OPISTHOBRANCHES et SILICODERMÉS (ONCIDIADÉS)

PAR

A. LABBÉ (Nantes)

Distribué le 30 avril 1934.

Vol. II, fasc. 14 (1).

OPISTHOBRANCHES et SILICODERMÉS (ONCIDIADÉS)

PAR

A. LABBÉ (Nantes)

AVANT-PROPOS

La collection de Mollusques nus provenant du voyage scientifique de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique aux Indes néerlandaises et dont le Profr Van Straelen, directeur du Muséum royal de Bruxelles, a bien voulu me confier l'étude, était composée d'animaux en apparence voisins, en réalité disparates. Les onze échantillons comprennent :

1° Deux Tectibranches, l'un déterminé par M. Dupuis, sous le nom de *Dolabella ecaudata* Rang; l'autre, qui constitue une espèce nouvelle : *Xanthonella (Phanerophtalmus) Engelii* nov. sp.

2° Un Nudibranche, appartenant à une espèce probablement nouvelle de Doridien : *Asteronotus* Ehrg. sp.

3° Un Prosobranche diotocarde, un *Haliotis* très semblable à *H. tuberculata*, mais dont la coquille avait été enlevée.

4° Enfin, sept espèces d'Oncidiadés, dont trois nouvelles :

Oncidium Leopoldi, nov. sp.; *O. Straelenii*, nov. sp.; *O. Astridae*, nov. sp., et trois déjà connues :

Oncidium Peronii Cuvier; *O. griseum* Plate; *Oncidiella maculata* Plate, plus un *Oncidium* en mauvais état de conservation, qui n'a pu être déterminé.

L'étude de ces Oncidiadés, groupe dont les affinités sont discutées et qui, classés parmi les Pulmonés, se rapprochent néanmoins des Opisthobranches,

m'a permis de reconnaître un certain nombre de particularités — ou nouvelles, comme la présence de formations siliceuses, ou mal connues comme celle des yeux dorsaux — qui sont d'un intérêt général et que je résumerai avant d'aborder la partie systématique.

J'ai dit plus haut que cette collection semblait disparate, mais pour un spécialiste; car les animaux qui la composent m'ont été adressés comme « Nudibranches », ce qui est fort pardonnable à cause de leur apparence extérieure très semblable. Sir Charles Eliot, le distingué continuateur d'Alder et Hancock, constatant les similitudes de forme entre un *Doris,* une Oncidie, un *Marsenia,* un Pleurobranche, ajoutait : « The general condition of marine life probably make it natural that a mass of soft flesh adhering by its base, not moving much and in any case making no attempt to swim, should assume this form » (1).

Les animaux qui feront l'objet de cette étude, pêchés par plongeur dans des localités différentes, mais cependant dans la même région, à l'Ouest de la Nouvelle-Guinée, par 4 ou 5 mètres de profondeur, et sur des Madrépores, c'est-à-dire dans des conditionnements physico-chimiques très semblables, faisaient évidemment partie d'une de ces biocoenoses, fonction d'un biotype déterminé, sur lesquelles le grand naturaliste belge Dollo avait attiré l'attention et dont il recommandait l'étude comme fructueuse.

Tous ces Mollusques sont, en somme, des représentants d'une association adaptative, et il est difficile de ne pas remarquer que cette biocoenose s'accompagne d'une analogie de forme extérieure presque mimétique, qui semble, singulière coïncidence, se continuer dans l'organisation interne. Il est en effet curieux de constater que les pièces radulaires si peu variables des Oncidiadés se retrouvent, avec des caractères presque identiques, chez *Xanthonella Engelii* et *Asteronotus* sp., c'est-à-dire un Tectibranche et un Nudibranche; coïncidence ? peut-être davantage, puisque l'occasion nous sera ainsi offerte de rapprocher les Oncidiadés, groupe que l'on classait parmi les Pulmonés, des Opisthobranches.

Sans vouloir étendre ces considérations, qui, ici, ne seraient pas à leur place, je retiendrai seulement cette idée que la plus petite collection d'êtres vivants, les plus petits faits peuvent suggérer et soulever des problèmes d'un intérêt biologique général.

---

(1) ELIOT (SIR CHARLES). Part VIII, suppl.; in ALDER and HANCOCK, *The British Nudibranchiate Mollusca*, 1910, p. 23.

Je remercie vivement M. le Prof[r] Van Straelen de m'avoir fourni cette occasion de travail et de l'amabilité avec laquelle il m'a facilité cette étude, en me procurant les éléments bibliographiques qui me manquaient.

Je remercie également M. Engel, conservateur au Muséum zoologique d'Amsterdam, qui a bien voulu m'adresser en communication les *Phanerophtalmus* et les *Cryptophtalmus* de l'Expédition de la Siboga, ce qui m'a permis d'en comparer les échantillons avec celui que j'ai le plaisir de lui dédier.

Je remercie, enfin, mon collègue de chimie de l'École de Médecine de Nantes, M. Ed. Lassausse, qui m'a aimablement aidé à reconnaître la nature siliceuse des spicules si curieux que j'ai trouvés chez les Oncidiadés et qui, en devenant la caractéristique de ce groupe, légitiment le terme de « Silicodermés » que je vais leur donner.

OPISTHOBRANCHES H. Milne Edwards 1848

Ordre des TECTIBRANCHES Cuvier 1817

Sous-ordre CEPHALASPIDEA P. Fischer 1887

Genre XANTHONELLA Gray 1850.

Syn. PHANEROPHTALMUS A. Adams 1850.

Xanthonella Engelii nov. sp.

(Planche I, fig. 1; Figures de texte 1-4.)

Un individu pêché par plongeur sur coraux, par une profondeur de 4-5 mètres, le 2 mars 1929.

Localité : Sorong door (Nouvelle-Guinée).

Extérieur. — Corps ovale oblong, assez allongé, apparence de *Doridium.*
Longueur 10 mm.
Largeur 4 mm.
Coloration brun chocolat.
Téguments minces et lisses.

Bouclier céphalique occupant le tiers antérieur de la face dorsale, tronqué en avant, partiellement libre en arrière, où il paraît atténué en pointe; mais cette pointe n'est pas médiane, elle est placée à gauche; et du côté droit, il y a des lobes plus petits découpés d'une façon peu distincte.

De chaque côté, deux *parapodies* assez larges, mobiles, ne se rejoignent pas sur la ligne médio-dorsale, mais se soudent ensemble à l'extrémité postérieure, de façon à former une sorte de sac qui est la *cavité palléale.*

Celle-ci est donc postérieure ou, plus exactement, postéro-droite, car la branchie est insérée à droite; cette branchie semi-pennée a sa pointe libre du côté gauche; elle est tout à fait postérieure, comme chez les *Doridium,* et en partie cachée sous la coquille.

Il n'y a pas de prolongements membraneux du manteau comme chez les *Doridium.* Et comme les parapodies sont soudées en arrière, le corps se termine postérieurement de façon obtuse.

L'organe de Hancock, très développé chez les *Cryptophtalmus,* l'est beaucoup moins chez *Xanthonella* et est peu visible.

Il ne semble pas y avoir trace d'*yeux*, à moins que ceux-ci soient cachés sous la peau, comme chez *Scaphander lignarius* L. L'animal, par ce caractère, serait donc un *Cryptophtalmus*, alors que par les autres caractères c'est un *Phanerophtalmus*. Pour cette raison, je substituerai au terme générique *Phanerophtalmus* A. Adams 1850 celui de *Xanthonella* Gray 1850, qui peut aussi bien se prévaloir de la priorité et qui est moins mauvais.

La papille anale se trouve sous la branchie, un peu à droite; l'orifice génital en avant de la branchie.

En arrière se trouve une petite *coquille* intrapalléale, mince et qui ressemble tout à fait à celle de *Doridium carnosum* Delle Chiaje. Elle est de forme

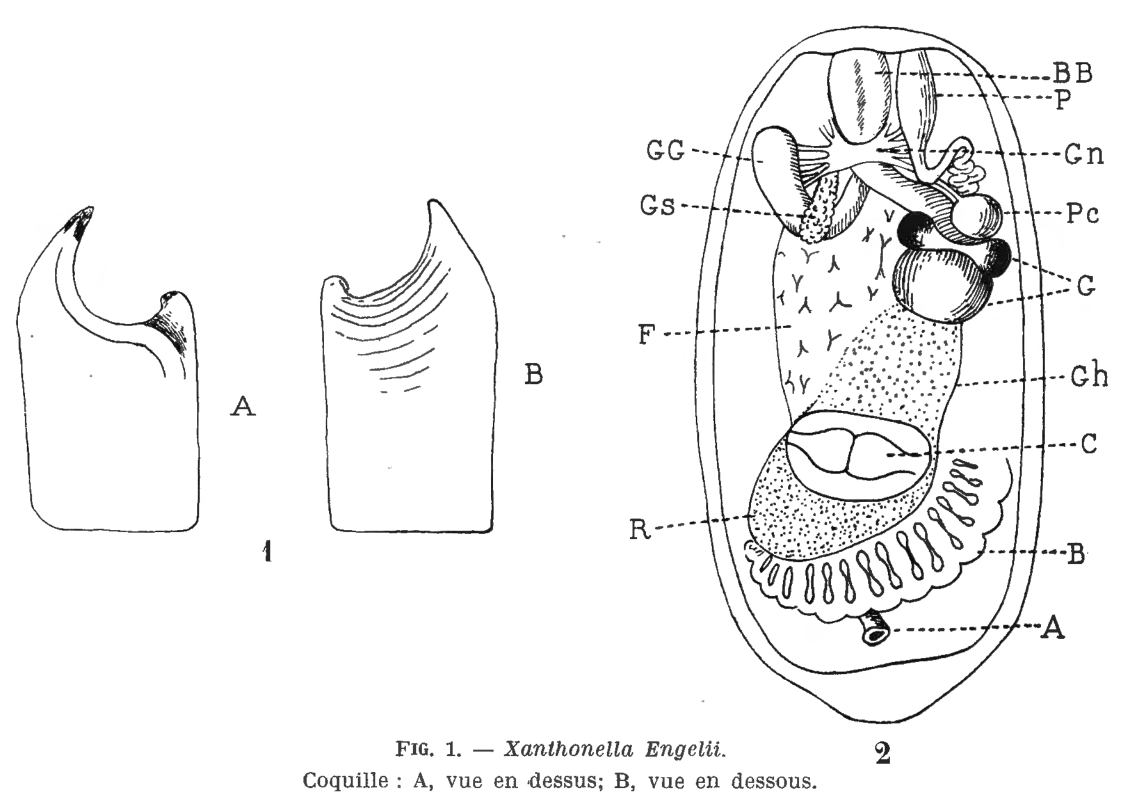


FIG. 1. — *Xanthonella Engelii.*
Coquille : A, vue en dessus; B, vue en dessous.

FIG. 2. — Organisation interne.
Demi-schématique : BB, bulbe buccal; A, anus; Gn, ganglions cérébroïdes; B, branchie; R, rein; C, cœur; F, foie; GG, glande à glaire; Gs, glande salivaire; Gh, glande génitale; G, gésier; Pc, poche copulatrice; P, pénis.

quadrangulaire, à peine concave, jaunâtre, cornée, à peine calcifiée, et placée perpendiculairement à l'axe du corps, c'est-à-dire transversalement, alors que chez *P. luteus* elle est longitudinale. Le bord gauche est rectiligne, le bord droit montre l'apex de la coquille; le premier tour de spire est caché et très petit; le second tour, très mince, nacré, forme la coquille presque entière. Les stries d'accroissement sont assez marquées. Le labre est un peu épaissi avec une petite pointe aiguë en arrière.

Organisation interne. — Dans le bulbe, assez volumineux, se trouvent deux mâchoires et une radula, ce qui supprime toute identité avec les *Doridium,* qui n'en présentent jamais.

Les deux *mâchoires* sont en croissant, un peu arquées et présentent une structure curieuse de mosaïque; mais cette mosaïque est faite de petites pièces chitineuses ressemblant aux dents d'une radula. Ces petites pièces sont denticu-



Fig. 3. — Dents radulaires : R, dent rachidienne.

lées; au centre, elles ne présentent que deux ou trois denticules; à la périphérie, dix à douze denticules. Les pièces sont rangées fort régulièrement en séries parallèles; d'où l'aspect de mosaïque.

La *radula* a la formule $n + 1 + n$, ce qui, en somme, est celle des *Haminea* et des *Acera.*

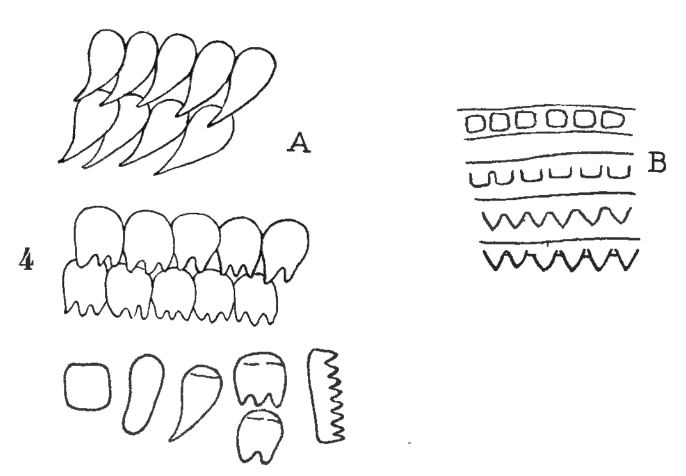


Fig. 4. — A. Mâchoire. Plaques de la mosaïque.
B. Stries dentées des plaques masticatrices du gésier.

La dent rachidienne est réduite et ressemble à celle des Oncidiadés : il y a un petit mésocère conique et deux paracères plus courts (voir p. 44 l'explication de ces termes). La plaque basale est large.

Les dents latérales en crochet, de couleur ambrée, la première en simple croissant, les autres de plus en plus effilées et pointues, ont la pointe presque perpendiculaire à la base. Le bord externe est lisse et non denticulé, comme il l'est ordinairement chez les Bullidés.

Le *jabot* est peu prononcé.

Puis vient l'*estomac*, qui, ici, comme chez *Haminea*, se laisse très bien diviser en deux parties : l'une, le *gésier*, masticateur, muni de trois plaques cornées; l'autre qui, suspendue au-dessous du gésier « comme une bourse de quêteuse », suivant l'expression de Guiart, représente l'estomac chylifique.

Les plaques du gésier ont environ 1 mm. de long; elles sont en forme de croissant, arquées, de couleur brun noirâtre, et semblent formées de chitine. Elles sont placées comme les mâchoires des Gnathobdellidés, en trièdre. Examinée à un faible grossissement, chaque plaque paraît sillonnée de stries parallèles formant des bandes plus sombres sur le fond brun; ces stries, à un fort grossissement, se montrent formées de rangées de petites dents aiguës (fig. 6).

Le tube digestif, dans son ensemble, paraît indiquer une nutrition de carnassier.

L'intestin n'est pas très long et ne fait qu'une circonvulution avant d'arriver à l'anus, que l'on voit en soulevant la branchie, et à peu près en son milieu, c'est-à-dire du côté postérieur droit de la cavité palléale.

J'ai déjà parlé de la *branchie*.

Le *péricarde* se voit au-dessus de la base d'insertion de la branchie et est entouré par le rein, dont je n'ai pu voir l'orifice externe.

Je n'ai pas disséqué complètement le système nerveux; il m'a paru conforme au type des *Doridium*. Le ganglion sus-intestinal paraît accolé au ganglion palléal droit et au pleural droit, et le ganglion sous-intestinal au viscéral impair.

Je n'ai examiné que superficiellement les organes génitaux, qui m'ont semblé également conformes à ceux des *Doridium*. L'orifice génital mâle est en avant du disque céphalique et du côté droit; l'orifice femelle en avant de la branchie, également à droite.

Place systématique. — La forme extérieure s'apparente à celle des *Doridium :* le disque céphalique terminé postérieurement en pointe; l'absence de tentacules, les parapodies mobiles ne se rejoignant pas sur la ligne médiane; la place postérieure et la forme de la coquille; la position de la branchie sont des caractères des *Doridium*. Seule s'en éloigne la forme de l'extrémité postérieure, où les parapodies, en se soudant l'une à l'autre, forment une sorte de sac qui est la cavité palléale, tandis que chez les *Doridium*, le manteau se prolonge en arrière par des expansions membraneuses, ou un appendice flagelliforme.

Le caractère différentiel le plus important est la présence de mâchoires, d'une radula et de pièces masticatrices au gésier, caractères qui manquent totalement chez les *Doridium*. Serait-ce donc un Bullidé ?

Mais la coquille non calcaire, et où l'animal n'est pas rétractile, diffère. Les mâchoires sont formées d'une mosaïque, mais différente de celle des Bullidés, et ne sont pas formées de fibrilles longitudinales un peu sinueuses faites de disques empilés. La radula s'en distingue en ce que les dents ne sont jamais denticulées.

La plaque du gésier et la forme globale de l'estomac se rapprochent de celles d'*Haminea*, mais avec des caractères spéciaux.

La branchie, bien qu'insérée à droite, est nettement postérieure.

Les caractères particuliers de ce petit Tectibranche le classent dans la famille des *Atyidae* [1], sous-famille des *Cryptophtalminae*, où nous trouvons les genres *Smaragdinella* Adams, *Cryptophtalmus* Ehrenberg et *Phanerophtalmus* Adams.

J'eusse été assez embarrassé, étant données les descriptions assez succinctes de ces trois genres, sans l'obligeance de M. Engel, conservateur du Muséum d'Amsterdam, qui m'a aimablement adressé en communication des échantillons de *Cryptophtalmus olivaceus* Ehrenberg et de *Phanerophtalmus luteus* Quoy et Gaimard, provenant de l'Expédition de la Siboga. De ceux-ci, je ne retiens, malgré la présence de deux yeux bien visibles, que *Phanerophtalmus luteus;* ce dernier a été figuré par Quoy et Gaimard [2], mais il y a de notables différences avec notre individu : la couleur jaune soufre, et non chocolat; le disque céphalique plus ou moins bilobé (ce caractère est d'ailleurs plus ou moins net). La coquille diffère et est orientée longitudinalement et non transversalement. La branchie déborde beaucoup plus à gauche; les yeux sont nettement visibles.

En revanche, les dimensions des échantillons du Siboga sont sensiblement les mêmes (8 mm., 1 cm.). Comme j'ai pu m'en convaincre par l'examen des exemplaires de la Siboga, les dents radulaires sont presque identiques, l'armature du gésier semblable avec les mêmes stries dentaires. La position différente de la coquille pourrait s'expliquer par la contraction de l'animal, et la place de la branchie peut se justifier par le même motif. Les figures que nous donnons de l'animal, comparativement à *P. luteus,* montrent que si le disque céphalique apparaît terminé en pointe à gauche, c'est peut-être que l'animal est plus contracté du côté droit. Cependant, le caractère est peut-être assez important, si on l'ajoute aux autres, pour nécessiter la création d'un genre nouveau.

Bergh a signalé [3] une nouvelle espèce qu'il nomme *P. pauper*, dans la collection de la Siboga, mais celle-ci n'en possède pas d'exemplaire, Bergh n'ayant pas l'habitude de les conserver.

En résumé, nous pensons que notre animal est bien un *Phanerophtalmus* que, par suite de ses caractères particuliers, nous dénommerons *P. Engelii,* dédiant cette espèce au distingué directeur du Muséum d'Amsterdam.

Nous mentionnerons comme caractères spécifiques :

La couleur brun chocolat;

Le bouclier céphalique, terminé en pointe postérieure (?);

---

(1) Je note qu'il y a déjà une famille de Crevettes qui porte le nom d'*Atyidae*, Crustacés décapodes. L'un des deux termes devra disparaître.

(2) *Voyage de l'Astrolabe*, II, 369, pl. XXVI, fig. 40-44.

(3) BERGH, *Siboga*, 1905, p. 35.

La forme de la coquille, très semblable à celle de *Doridium carnosum* et placée transversalement à l'axe du corps; recouvrant une branchie, postérieure, mais insérée à droite;

Deux mâchoires formées d'une mosaïque de petites pièces dentées.

Radula $n + 1 + n$. Dent rachidienne réduite, dentée, mais non denticulée. Dents pleurales en crochets arqués, non denticulées.

Pièces masticatrices du gésier en croissant, avec stries parallèles couvertes de petites dents.

J'ajouterai qu'il m'a paru utile de modifier les mauvais termes génériques de *Phanerophtalmus* et de *Cryptophtalmus*, fondés sur un caractère : la présence ou l'absence d'yeux, qui, dans notre espèce, apparaît comme secondaire, et de leur substituer un nouveau terme générique qui pour *Phanerophtalmus* pourrait être celui de *Xanthonella* Gray 1850, qui date de la même année que celui de *Phanerophtalmus* et qui, comme je l'ai dit plus haut, est moins mauvais que celui-ci.

Sous-ordre ANASPIDEA P. Fischer 1887

Genre DOLABELLA Lamarck 1801.

Dolabella ecaudata Rang.

Syn. APLYSIA TONGANA Quoy et Gaimard.

Un individu recueilli à Dongala (Célèbes), le 5 février 1929, par 1 mètre de fond.

La détermination a été faite par M. Paul Dupuis.

Extérieur. — Forme oblongue, à peu près celle d'un triangle isocèle, étroit en avant, très élargi en arrière.

Longueur totale 91 mm.

Largeur la plus grande, à l'extrémité postérieure du corps, 48 mm.

Corps presque lisse, avec quelques petites verrues planes à peine saillantes.

Disque postérieur oblique, long de 35 mm. sur 50 mm. de large, couvert de petites verrues de tailles diverses, dont certaines dépassent 1 mm. Son rebord est ondulé, surtout en arrière.

En arrière de la tête, forte dépression circulaire profonde, comme si l'animal avait été à cet endroit lié avec une corde (dépression probablement artificielle).

Parapodies courtes, se touchant sur la ligne médiane.

Tentacules antérieurs en cornets auriformes.

Tentacules postérieurs rapprochés à leur base, en cornets fendus latéralement.

Yeux sessiles à un demi-centimètre en avant des tentacules postérieurs.

Coquille recouverte par le manteau, assez grande (longueur **21** mm.), vitrée, calcifiée, blanche, un peu nacrée, en forme de *doloire* (hachette); bord gauche convexe; bord droit arqué; le sommet épais, calleux, avec un tour et demi de spire bien marqué.

En arrière du tentacule postérieur droit, autour de l'orifice génital mâle, protubérance circulaire, fraisée, large de **4** mm.

L'anatomie interne n'a pas été faite.

Dolabella ecaudata Rang [1] est presque identique à *D. truncata* Rang, mais la couleur en est verdâtre, et le corps couvert de tubercules obtus, tandis que chez *D. truncata*, la couleur est blanche et il n'y a que quelques tubercules aplatis.

La détermination ne me paraît pas devoir soulever de discussion, bien que nous n'ayons pas fait la dissection de l'animal.

ORDRE DES NUDIBRANCHES CUVIER 1817

SOUS-ORDRE HOLOHEPATICA BERGH 1888

Genre ASTERONOTUS EHRENBERG 1831.

Asteronotus sp.

(Planche I, fig. 1-2; Figures du texte 5-8.)

Un individu pêché au récif barrière en face de Suva (îles Fidji) appartenant à la collection générale du Musée.

EXTÉRIEUR. — C'est un exemplaire de grande taille, mesurant **65** mm. de longueur sur **50** mm. de largeur.

Notaeum de forme irrégulièrement ovalaire, très contracté en avant et en arrière, d'une coloration uniforme gris jaunâtre, et qui apparaît comme boursouflé. Il est couvert, en effet, de sortes de mamelons de diverses tailles, hémisphériques ou ovoïdes, dont certains ont plusieurs centimètres de diamètre et qui sont séparés par des sillons profonds. Par suite de la rétraction (pl. I, fig. 7) les extrémités antérieures et postérieures sont en quelque sorte canaliculées. Sur le dos se voient trois orifices : en avant, deux larges fentes, où se trouvent les rhinophores perfoliés. Sur le milieu du dos, une sorte de crête, très apparente.

En arrière, une large crypte entourée de six lèvres proéminentes signale l'infundibulum anal, au fond duquel sont rétractées les branchies.

Sur la face ventrale, le pied apparaît très étroit : **10** mm. de largeur seulement pour **40** mm. de longueur.

---

(1) RANG, *Histoire naturelle des Aplysiens* (in FÉRUSSAC, *Hist. nat. Mollusques*, pl. II, fig. 47, 1828).

Le manteau déborde donc de chaque côté de 20 mm. Le pied est très contracté (fig. 7) et apparaît plissé et gaufré, godronné. A la partie antérieure, il est légèrement bilobé.

TÉGUMENTS. — Ceux-ci sont durs et coriaces, caractère de *Platydoris*, mais très épais au niveau des mamelons, qui sont par conséquent homologues des tubercules des *Archidoris*.

L'épiderme mince, à épithélium plutôt aplati ou cubique, a les caractères ordinaires de celui des *Doridiens* et présente de nombreuses petites glandes muqueuses; les cellules épidermiques présentent souvent, mais irrégulièrement, des bâtonnets à réaction acidophile. Le derme conjonctif est extrêmement riche en éléments musculaires, circulaires et longitudinaux.

Dans le tissu conjonctif, qui présente la structure typique de celui des Doridiens, sont de grosses glandes sphériques unicellulaires, souvent assez pro-

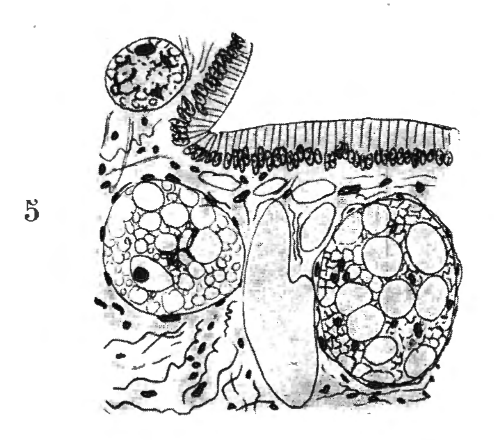


FIG. 5. — Glandes cutanées et épiderme.

fondes et qui paraissent entourées d'une couche de fibroblastes aplatis. Leur contenu cytoplasmique est très vacuolaire, avec des granulations basophiles et un noyau assez grand, submédian.

J'ai été longtemps intrigué par des formations d'aspect assez étrange (fig. 6), constituées par des sortes d'énormes tonnelets sphériques, ou subsphériques, localisés autour d'un canal qui se termine en leur centre par des digitations irrégulières; ces tonnelets sont formés de fibres musculaires orientées autour du canal, et il ne paraît pas qu'ils puissent être interprétés comme des masses musculaires contractées autour d'un repli des téguments, et où les bandes musculaires, d'horizontales deviennent circulaires; mais je ne sais si ces contractions sont naturelles et se produisent sur le vivant, ou si c'est un effet pathologique dû à la fixation par l'alcool.

Chose remarquable et exceptionnelle chez les Doridiens, je n'ai pas trouvé trace de spicules calcaires. Il est possible qu'un séjour prolongé dans un alcool à 70° à réaction acide ait pu les dissoudre. Je me borne à constater le fait.

Organisation interne. — Le tube digestif n'a rien de particulier.

Le bulbe est grand, sphérique, avec deux petites glandes salivaires, blanc jaunâtre, en forme de spatule allongée.

La radula, de formule ∞.o.∞, est bien caractéristique de *Platydoris*. Le rachis est nu, les dents pleurales longues de 180 μ. Elles ont la forme d'une faulx, dont la lame aiguë et recourbée est prolongée par un manche dont l'extrémité postérieure se porte en arrière. Une grosse tubérosité saillante se trouve au point de réunion de la lame et du manche. De plus, la lame n'est pas sur le prolongement direct du manche, mais est tordue vers l'extérieur et

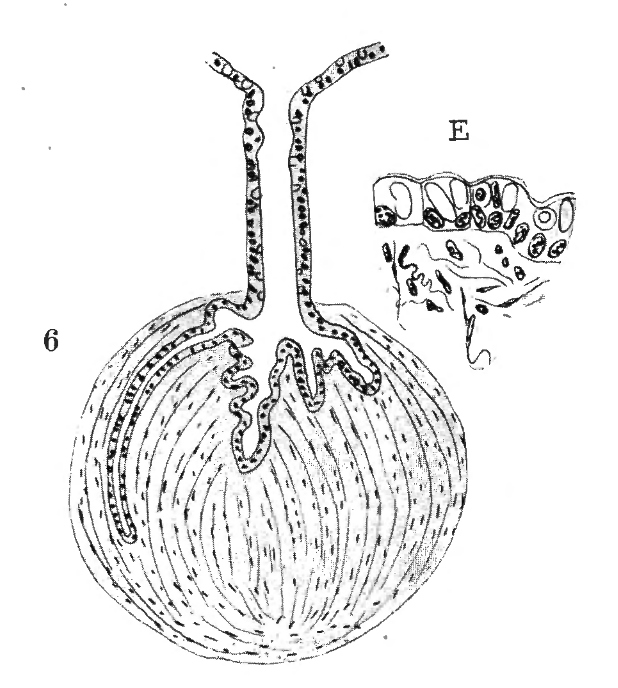


Fig. 6. — *Asteronotus*. Sphères musculaires : E, épiderme.

fait un angle plus ou moins grand avec le manche. Ce caractère se retrouve, du reste, chez d'autres *Platydoris*.

Le nombre des dents est moins considérable que chez d'autres *Platydoris*. J'ai compté environ 45 rangées de dents et 50 à 60 dents par rangée, alors que Risbec, chez *A. boholiensis*, note 25 rangées de 120 dents.

L'estomac est grand, sphéroïde, et le cardia très près du pylore, de telle sorte que l'intestin, comme chez les Oncidies, commence presque au point où l'œsophage fini. Le foie est très volumineux.

Le rectum s'ouvre entre les branchies, qui sont divisées en six folioles ramifiées.

Le péricarde, très large, comme d'ordinaire, se trouve en avant des branchies.

Le rein, intriqué dans le foie, s'ouvre près de l'anus.

Le système nerveux central est constitué par deux ganglions cérébroïdes sphériques soudés à deux ganglions pédieux allongés. Deux ganglions sous-œsophagiens ou buccaux se voient sous le bulbe radulaire.

L'appareil génital est constitué par une volumineuse glande hermaphrodite d'où part le canal ♂. Celui-ci, à l'extrémité antérieure du corps et à droite, montre la glande à albumine; deux poches copulatrices, l'une réniforme, plus volumineuse, grosse, à gauche, l'autre, plus petite, à droite de l'utérus, lequel

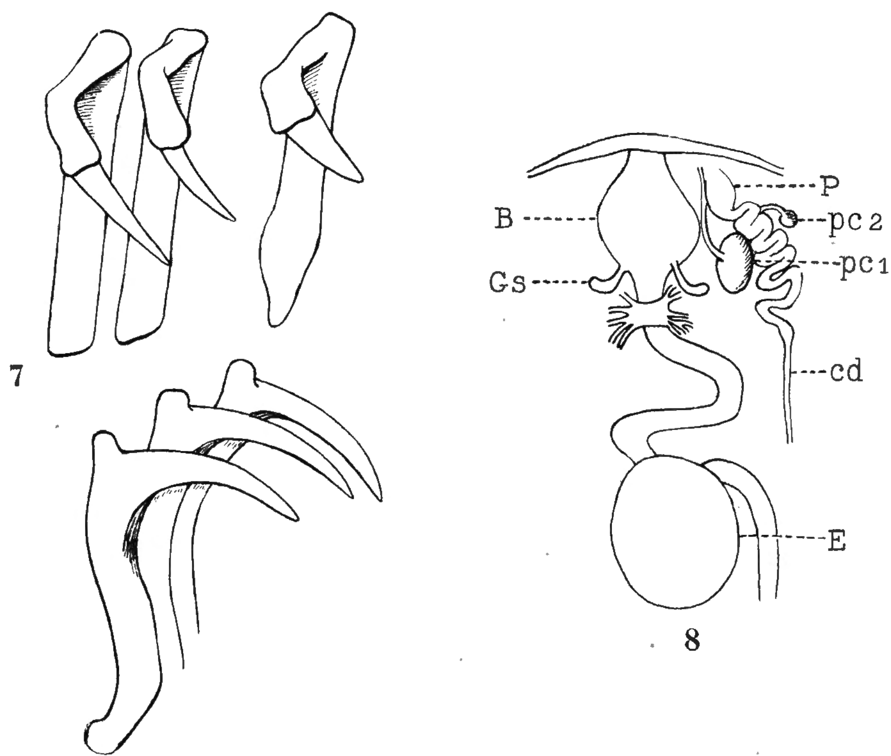


FIG. 7. — *Asteronotus*. Dents radulaires.

FIG. 8. — *Asteronotus*.
Tube digestif : E, estomac; Gs, glandes salivaires; Pc1, Pc2, poches copulatrices; Cd, canal déférent; Gn, ganglions nerveux; B, bulbe buccal; P, Pénis.

dans sa partie antérieure, ou vagin, est revêtu de plaques cornées de forme et de taille irrégulières. Le canal déférent se continue par un pénis qui est revêtu également de plaque cornées semblables à celles du vagin [1].

PLACE ZOOLOGIQUE. — L'animal, qui est évidemment un Doridien, semble bien appartenir au genre *Asteronotus* Ehrenberg, par sa radula, son pénis, son orifice branchial multilobé en étoile.

---

[1] Ces plaques cornées sont-elles homologues des éléments dits chondroïdes du pénis des Oncidiadés, bien que ces dernières, comme nous le verrons plus loin, soient formées de silice? On en peut douter.

Deux caractères seuls peuvent être discutés : l'aspect extérieur et l'absence de spicules.

D'abord, l'animal n'est pas aplati, mais son *notaeum* est mamelonné et couvert d'énormes mamelons. Or les téguments des *Platydoris* sont durs, coriaces et le corps aplati.

Il pourrait donc se rapprocher de *Phlegmodoris* Bergh, qui présente ce caractère. Tout au moins, la figure en couleurs donnée par Risbec de *Phlegmodoris Paagoumenei* Risbec ressemble un peu à notre espèce, mais la couleur, autant qu'on en peut juger, n'est pas la même; les branchies sont à cinq folioles au lieu de six, le pénis est inerme, le système nerveux, les glandes salivaires sont différents.

Nous devons donc ramener notre animal au genre *Asteronotus*, avec cette réserve, qui me paraît d'un autre ordre, qu'il n'a pas de spicules calcaires, ce qui est tout à fait exceptionnel chez un Doridien et doit tenir à un accident.

L'aspect particulier de l'animal, en dehors de ses caractères anatomiques, ne se présente, à ma connaissance, chez aucun autre *Platydoris*.

Nous pourrions donc, au moins provisoirement, en faire une espèce nouvelle; nous nous bornerons à la dénommer *Asteronotus* sp.

Sous-ordre des **SILICODERMATAE** nov.

Syn. ONCIDIADAE Gray 1850.

PARTIE GÉNÉRALE

J'ai cru devoir, avant de commencer l'étude systématique des Oncidiadés récoltés par la Mission scientifique du Prince Léopold de Belgique, et en raison des difficultés de détermination et d'interprétation qui se présentent dans ce groupe homogène, mais original, faire un exposé sommaire de son organisation.

La plupart des zoologistes qui, en cette question, ont suivi passivement l'autorité de Cuvier ont placé les Oncidiadés comme une simple tribu des Pulmonés; c'est ainsi que les décrivent les traités de Zoologie, et l'on peut donner cette opinion comme officielle et classique. C'est pourtant là, comme nous le verrons, une erreur presque inexplicable, car ce groupe très singulier et très homogène a des caractères qui lui sont propres en même temps que des caractères de Pulmonés, et des caractères non moins tranchés d'Opisthobranches; si bien qu'il doit s'évader de l'ordre des Pulmonés, où il n'a rien à faire, pour devenir un groupe autonome, indépendant et d'une valeur qui dépasse de beaucoup celle d'une simple tribu.

Ainsi, un exposé préliminaire me paraît indispensable, tant pour préciser les principaux traits, souvent méconnus ou mal interprétés, de leur organisation, que pour souligner un certain nombre de données nouvelles que l'étude des divers individus soumis à notre examen nous a permis de découvrir.

Je ferai d'abord un historique très bref.

HISTORIQUE

« Le genre *Onchidium* (1) a été établi en 1800 par le Dr Buchannan, dans les *Mémoires de la Société linnéenne de Londres,* t. V, p. 132, et adopté par M. Lamarck dans son système des animaux (In)vertébrés. M. Buchannan lui donne pour caractères un corps oblong, convexe, couvert de petits tubercules irréguliers, débordant de toutes parts le pied; deux tentacules; deux appendices ou lèvres en forme d'auricules; et l'anus situé sous la partie postérieure du corps, derrière le pied : ce naturaliste n'a observé qu'une seule espèce qui vit sur le *Typha elephantina* de Roxburg... » Ainsi s'exprime Cuvier dans son mémoire sur l'Onchidie de Peron (1804), où il donne les principaux traits de l'organisation de cette Oncidie. Cuvier relève d'ailleurs maintes inexactitudes dans le mémoire de Buchannan (2). Malgré quelques inexactitudes aussi (3), Cuvier décrit fort correctement *O. Peronii,* espèce de l'Ile de France, Maurice, Timor, sauf qu'il ne parle pas des branchies, qu'il prend le rein pour un poumon et qu'il fait de l'Oncidie « un genre de Mollusques voisin des limaces ». Dès le début, les Oncidies furent donc placées parmi les Pulmonés. Dans son « Règne animal », Cuvier les place avec les Pulmonés aquatiques, à côté des Planorbes et des Physes.

L'opinion de Cuvier, au début, ne fut cependant pas acceptée sans réserves. De Blainville, Férussac, Rang placèrent les Oncidies dans les Cyclobranches.

Ehrenberg (1831), puis Milne Edwards émirent des doutes sur la respiration pulmonaire des Oncidies, et de même von Ihering, qui constate que le prétendu poumon est un rein.

Entre temps, les zoologistes des grandes explorations du Pacifique : Lesson avec « La Coquille », Quoy et Gaimard avec « l'Astrolabe, l'Uranie, la Physicienne », firent connaître plusieurs espèces, car la Polynésie et l'Archipel malais sont la vraie patrie des Oncidies.

---

(1) Les auteurs écrivent tantôt *Onchidium*, tantôt *Oncidium.* Nous adoptons le terme *Oncidium* comme *Oncis*, *Oncidina*, *Oncidiella*, parce que plus correct (étymol. : ὄγκος, tumeur, grosseur).

(2) Buchannan classe l'Oncidie parmi les *Vermes.* Il est vrai que les Vermes de Linné renfermaient les Mollusques mous sans coquilles, ainsi que les Testacés ou Mollusques à coquille. Son *Oncidium* des bords du Gange est *Oncidium typhae.*

(3) Ainsi la figure 2 de son mémoire représente la gouttière ciliée entre les orifices ♂ et ♀ *à gauche*, alors qu'elle est à droite.

En 1877, Semper, dans son voyage aux Philippines, tenta, le premier, l'histoire des Oncidies, dont il fit connaître de nombreuses espèces et dont il élucida l'anatomie, en même temps qu'il découvrait les fameux yeux dorsaux. Ce fut un retour à l'opinion cuviérienne et les Oncidies revinrent aux Pulmonés.

En 1882, Joyeux-Laffuie fit une monographie, d'ailleurs souvent erronée, de l'*Oncidiella celtica* de nos côtes de France; mais son étude, assez superficielle, était bien inférieure aux recherches antérieures de Semper. Il eut cependant le mérite d'étudier le développement de cette espèce, qui est le seul que l'on connaisse. Pour lui, le poumon est un rein, et l'Oncidie, tout en restant parmi les Pulmonés (?), doit être rapprochée des Nudibranches. Brock (1883) adopta la même opinion. Celle-ci n'eut cependant pas l'approbation de R. Bergh (1884), et le grand spécialiste des Nudibranches soutint l'opinion de Cuvier.

Le grand travail de Plate (1892-1893) parut avoir définitivement épuisé ou plutôt fixé la question des Oncidiadés; l'auteur montra que rein et poumon coexistaient avec des orifices séparés, et définitivement, put-on croire, les Oncidies restèrent Pulmonés.

Tandis qu'on découvrait de nombreuses espèces depuis les Galapagos jusqu'à la côte Est de l'Afrique, et aussi dans l'Atlantique, les travaux plus récents de Von Wissel (1898) sur les *Oncidiella*, de Stantschinsky (1907) au point de vue histologique, de Bretnall (1919) sur les Oncidies australiennes, la revision de Hoffmann (1928-1929) ne firent que compléter ou confirmer sur des points particuliers les connaissances déjà acquises sur les Oncidiadés.

Il faut avouer cependant que si l'organisation, dans ses grandes lignes, est connue, elle n'en est pas moins encore énigmatique sur bien des points, et il en résulte qu'on ne sait pas où placer ce petit groupe d'une homogénéité aussi curieuse que son originalité. Sont-ce des Pulmonés ? Sont-ce des Opisthobranches ? Est-ce un groupe intermédiaire ? Le rein est-il un poumon ? Le poumon forme-t-il un complexe avec le rein ? Ou bien le poumon n'est-il qu'une donnée imaginaire imposée par l'autorité de Cuvier ? Que sont ces yeux dorsaux construits comme des yeux de Vertébrés, alors que les yeux tentaculaires sont construits sur le type Mollusque ? Que signifient ces spicules siliceux qui jusqu'ici n'avaient été signalés que chez les Protozoaires et les Éponges, et que j'ai eu la chance de découvrir ? Quelle physiologie singulière doivent avoir ces petits Mollusques pour retirer de l'eau de mer ou du sous-sol marin de la silice, qui doit y être bien rare, alors que le calcium madréporique abonde ?

La grosse difficulté, pour leur étude, est celle-ci : que la grande majorité des auteurs et moi-même n'avons eu à notre disposition que des échantillons plus ou moins bien fixés dans l'alcool. Von Lendenfeld plaint Semper de n'avoir eu à sa disposition que des « fantômes de spécimens ». Cependant, avec ce matériel mal fixé, Semper peut être honoré d'avoir mené à bien des recherches dont les résultats depuis cinquante ans se sont sensiblement maintenus. Néan-

moins, on peut obtenir de ces échantillons, douteusement fixés, des résultats assez précis et il est à souhaiter que les zoologistes australiens et japonais, qui peuvent avoir à leur disposition des échantillons vivants, en profitent pour combler les lacunes que les naturalistes européens n'ont pu forcément éviter. Nous ne possédons en Europe que deux espèces : *Oncidiella celtica* Cuv. et *O. nana* Phil., ce dernier méditerranéen; or ces espèces n'ont ni yeux dorsaux ni armature siliceuse au pénis.

Il ne faut pas cependant exagérer les difficultés. Tous les animaux que j'ai eus entre les mains étaient fixés à l'alcool à 70° et, sauf un seul, très bien conservés; ils m'ont permis des coupes et des colorations convenables. Il ne faut pas, évidemment, prétendre étudier ainsi le vacuome ou les mitochondries, et Stantschinsky, par exemple, a eu le tort de décrire sans réserves les divers aspects cytologiques et probablement aussi les précipités obtenus, sur un matériel du même genre, par des colorations à l'hématoxyline ferrique. Mais j'ai été surpris des résultats que les méthodes histologiques communes pouvaient donner avec une fixation aussi rudimentaire, permettant d'arriver à des approximations très appréciables.

FORME EXTÉRIEURE

Face dorsale. — Extérieurement, les Oncidies ressemblent à des *Doris*; le corps est ovoïde ou presque circulaire, plus ou moins bombé. Dorsalement, on ne voit que le manteau ou notaeum, car le pied est toujours plus étroit que le manteau. Celui-ci est plus ou moins verruqueux, même s'il est d'apparence lisse, et se montre couvert de tubercules de tailles diverses qui peuvent porter les fameux yeux dorsaux découverts par Semper, ou des branchies.

Le notaeum est diversement coloré; malheureusement, la décoloration des échantillons conservés dans l'alcool ne permet pas toujours de reconnaître la coloration exacte des individus. Son bord circulaire, ou perinotum, peut être entier ou plus ou moins découpé, selon les espèces.

Face ventrale. — A la partie ventrale se voient le pied, médian, et de chaque côté l'*hyponotum*; en avant, la tête portant deux tentacules oculaires.

Le *pied* est plus ou moins large et le notaeum le déborde plus ou moins largement. Une *glande pédieuse* libre et dont l'orifice se trouve au-dessous de la bouche se trouve à sa partie antérieure.

Il y a donc entre le pied et le périnotum, ou bord du manteau, droit ou plus ou moins festonné et même lobé, une partie ventrale du manteau ou hyponotum dont la largeur, comparée à la largeur de la sole pédieuse, est très importante dans la systématique. Le rapport $\frac{\textit{Hyponotum}}{\textit{sole pédieuse}}$ ou $\frac{H}{S}$ (Plate) est, en général, caractéristique pour chaque genre.

Oncidium,	*Oncis,*	*Oncidiella,*	*Oncidina,*	*Peronina :*
$\frac{H}{S} = \frac{1}{6}$ à $\frac{2}{3}$	1 à 1 1/2	$\frac{1}{3}$ à 1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

Dans le genre *Oncidiella* se présente un autre caractère : L'hyponotum est divisé en deux parties par une crête fine, la *ligne hyponotale* (hyponotallinie), qui de chaque côté réunit l'orifice respiratoire et les tentacules oculaires. A droite et à gauche de cette ligne, l'hyponotum a souvent des caractères différents.

L'hyponotum a été diversement interprété. Simroth (1891), de son étude sur cette singulière Vaginule, l'*Atopos*, a cru pouvoir déduire que l'hyponotum des Oncidies et des Vaginules correspond originellement à une partie du pied, et il en résulterait que le périnotum serait le bord primitif du pied. Au contraire, pour Plate et Hoffmann (1928-1929), l'hyponotum des Oncidies a la signification du bord du corps, unissant le notaeum au pied. Chez *Oncidiella,* la crête désignée sous le terme de ligne hyponotale sépare deux régions, l'une interne qui est la paroi même du corps, l'autre externe prolongeant le notaeum, qui correspond à l'hyponotum proprement dit. Ces deux régions ont une structure histologique différente. Chez les autres Oncidiadés, tout l'hyponotum correspond au côté du corps + l'hyponotum proprement dit des *Oncidiella.*

Ces distinctions, pour subtiles qu'elles soient, se montrent sans intérêt. En réalité, l'hyponotum n'est que la partie du notaeum qui déborde le pied. La structure de l'hyponotum, même si elle diffère de celle du notaeum, n'a aucun rapport avec celle du pied; le sillon palléopédieux est bien le fossé qui sépare deux parties constitutivement différentes.

Nous verrons plus loin que si les spicules siliceux sont parfois localisés sur le notaeum seul, chez d'autres espèces ce n'est plus le notaeum, mais l'hyponotum qui renferme les glandes à silice et les spicules. Jamais le pied n'en renferme.

Orifices. — En avant du pied, la tête est de forme variable, parfois petite, parfois très grosse. Elle est bordée de deux lèvres formant deux lamelles épaisses et diversement colorées, entre lesquelles se trouvent la fente buccale et, un peu plus bas, l'orifice de la glande pédieuse. Les lèvres sont ordinairement bourrées de spicules siliceux.

Au-dessus, on voit deux tentacules qui, à leur sommet, portent les yeux céphaliques; ces tentacules sont tantôt longs, filiformes, tantôt courts et coniques, mais toujours rétractiles, sauf dans le genre *Oncidina* Semper, où ils sont incomplètement invaginables.

Sous la pointe du pied se trouve l'*anus*, médian, ordinairement plus ou moins caché par le pied. Au-dessous, ordinairement médian, mais à une distance variable du bord du manteau, se trouve l'*orifice respiratoire* (Athemloch).

L'*orifice génital femelle* peut coïncider avec l'anus ou en être séparé. Dans ce cas il se trouve sur le côté droit, et chez *Peronina* il se trouve même placé au cinquième de la longueur du corps. L'orifice ♀ est relié par une gouttière à la partie antérieure du corps où se trouve l'*orifice mâle,* qui est toujours placé au

voisinage et en avant du tentacule droit, parfois presque médian, chez *Oncidium*, *Oncis*, *Peronina*, en arrière chez *Oncidiella* et *Oncidina*; chez *Peronina*, il est double, parce que la glande péniale a son orifice séparé à côté de celui du pénis.

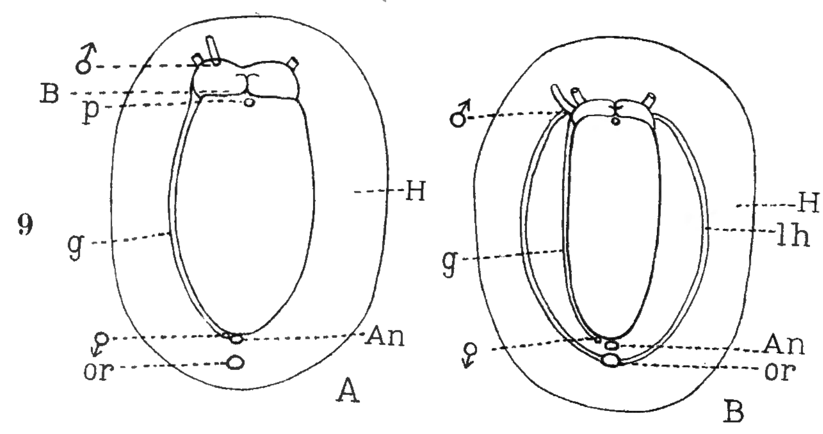


Fig. 9. — Schéma de la face ventrale d'un *Oncidium* (A) et d'une *Oncidiella* (B).
An, anus; B, bouche; or, orifice respiratoire; ♂ et ♀, orifices mâle et femelle;
P, orifice de la glande pédieuse; g, gouttière génitale; H, hyponotum; lh, ligne hyponotale.

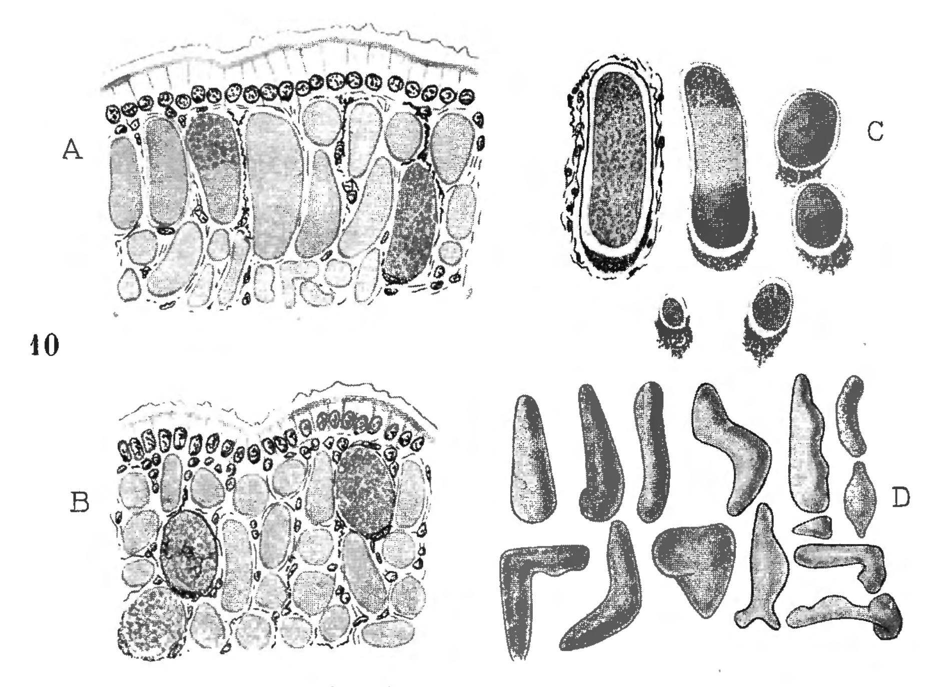


Fig. 10. — Spicules siliceux.
A. Coupe des téguments d'*Oncidium Leopoldi* montrant les spicules en place;
B. Idem chez *Oncidiella maculata* Plate; C. Glandes à silice; D. Formes diverses de spicules,

Organisation interne. — Tous les organes sont réunis en une masse ovoïde unique très condensée qui, suivant les espèces, a un volume différent, moindre ou plus grand que la largeur du pied. De plus, la cavité interne ou péritoine (*auct.*) peut être pigmentée ou non, ee qui est considéré comme un caractère spé-

cifique. La masse viscérale peut être considérée comme divisée en deux parties inégales par un *diaphragme* postérieur, au-dessous duquel se trouvent le rein et l'ensemble de cavités que l'on considère comme pulmonaires. Au-dessus se trouve toute la masse viscérale.

Le genre récent *Watsoniella* Hoffmann présente à ce point de vue un caractère particulier; c'est un septum longitudinal qui continue le diaphragme et la paroi interne du péricarde, du côté droit, et divise incomplètement la cavité générale secondaire en deux parties inégales, une droite petite, une gauche plus grande.

Le bulbe en avant, le pénis à droite et la glande péniale, lorsqu'elle existe, à gauche, immédiatement derrière la masse gastro-intestino-hépatique, avec les organes femelles; postérieurement le rein : telle est la topographie générale et, peut-on dire, immuable. Le péricarde, à gauche, et le rein, médian ou asymétrique, sont creusés dans l'épaisseur du manteau.

TÉGUMENTS

Épiderme. — Le manteau est recouvert d'un épithélium cylindrique dont la hauteur varie avec les espèces. Il est recouvert d'une cuticule épaisse, jaunâtre, qui se détache facilement sur les animaux fixés à l'alcool. Cette cuticule, hérissée de petites aspérités irrégulières, est nettement formée d'une partie distale incolorable, ou légèrement acidophile, et d'une partie proximale, moins épaisse et basophile; plusieurs auteurs, et même Semper, figurent ces deux couches, mais n'en parlent pas dans le texte. La cuticule chitineuse des Arthropodes se sépare en deux couches analogues (Duboscq).

Le cytoplasme des cellules épithéliales paraît plutôt basophile et renferme un noyau sphérique ou ovoïde. Comme l'a remarqué Stantschinsky, il n'y a pas de ciment intercellulaire, mais des espaces vides, lacuneux, intercellulaires, où peuvent pénétrer des fibres ou cellules conjonctives [1]; les cellules épithéliales sont donc assez lâchement unies. Elles sont, de plus, séparées par les canalicules excréteurs des glandes cutanées, dont l'orifice en T, généralement, se colore intensivement par l'hématoxyline (Stantschinsky).

Derme. — Le tissu conjonctif palléal, d'ailleurs variable suivant les espèces, serait très intéressant à étudier sur des animaux bien fixés; il paraît extrêmement complexe et très riche en éléments cellulaires. Je pense pouvoir y revenir ulté-

---

[1] Il n'y a pas lieu d'insister sur une opinion ancienne soutenue par Leydig, Nalepa, et Stantschinsky, qui ressuscite la vieille théorie du phlébentérisme et d'après laquelle les canalicules intracellulaires feraient communiquer le système sanguin avec l'eau de mer; pour le dernier auteur, ces canalicules, conduits excréteurs de glandes et autres, auraient un rôle respiratoire (?). Mais la séparation des cellules épidermiques n'est peut-être qu'un *artefact* dû à une mauvaise fixation.

rieurement. Disons seulement qu'il renferme de nombreuses lacunes sanguines, des nerfs, des fibres musculaires non orientées, du tissu conjonctif, des glandes et des chromatophores.

Mais le tissu conjonctif des Oncidiadés ne me paraît pas devoir se résumer en une formule simple. Stantschinsky l'a essayé sans grand succès. Les éléments cellulaires sont extrêmement nombreux et complexes et diffèrent sensiblement suivant les espèces; jusqu'ici, je n'ai pu l'étudier d'une façon satisfaisante.

La complication résulte de la présence d'éléments cellulaires ectodermiques spéciaux émigrés de l'épiderme et que nous verrons jouer un rôle capital dans la formation des yeux dorsaux. Il faut aussi mentionner ces cellules bizarres, probablement glandulaires, figurées par Semper et presque tous les auteurs, que Stantschinsky appelle des cellules « géantes », et auxquelles ces auteurs font jouer un rôle dans la formation des yeux dorsaux; elles se transformeraient en cellules cristalliniennes. Je ne les ai vues d'ailleurs que chez *O. Peronii* et j'en parlerai plus loin.

GLANDES A SILICE ET SPICULES SILICEUX FONCTION SILICIGÈNE

Un caractère des Oncidiadés, qui était jusqu'à ce jour totalement inconnu et qui est d'un intérêt capital, est que les Oncidiadés, contrairement à tous les autres Mollusques, qui sont des animaux à calcaire, sont des *animaux à silice*. C'est là une particularité qui, jusqu'ici, n'était connue que chez les Radiolaires et quelques autres Protozoaires et chez les Éponges dites siliceuses.

La silice se présente ici, en général, sous forme de spicules, figurant des bâtonnets subsphériques ou bien allongés, cylindroïdes, réguliers ou bosselés, à extrémités mousses, et d'une longueur moyenne de 40-60μ sur une largeur de 8-12μ. Certains sont plus petits et ne dépassent pas 10-12μ; mais ils sont plus rares. Chaque spicule est entouré d'une capsule conjonctive mince; serrés parallèlement les uns contre les autres, ils forment une sorte de tissu palissadique ayant deux ou plusieurs couches d'épaisseur. Je me suis assuré, avec la collaboration du Prof^r Lassausse, que ces spicules étaient inattaquables et indéformables par l'acide nitrique pur et les acides forts, et la réaction de Villiers que nous leur avons appliquée s'est montrée positive. Il s'agit donc, indiscutablement, de silice.

Dans une note préliminaire (1933), j'avais constaté leur existence chez deux espèces d'Oncidiadés : *Oncidiella maculata* Plate et *O. patelloïdes* Quoy et Gaimard. Les individus de cette dernière espèce appartiennent en réalité à *Oncidium Leopoldi* nov. spec. Ici, les spicules se trouvent seulement dans le notaeum et s'arrêtent au périnotum. Depuis j'ai retrouvé la même formation spiculaire chez quatre autres espèces : *O. griseum* Plate, *O. Astridae*, nov., *O. Straeleni* nov. spec. et *Oncidiella celtica* Cuv. Mais ils sont limités à l'hyponotum chez les trois pre-

mières espèces et l'on n'en trouve dans le notaeum que chez *Oncidiella celtica.* Ainsi, toutes les espèces examinées possèdent, soit une carapace, soit un plastron siliceux. Chez *O. Peronii,* où l'on trouve de grosses glandes assez espacées, j'ai trouvé parfois de grands spicules, d'ailleurs rares, qui me paraissent dériver de ces glandes et sont probablement formés de silice (type II). Depuis, j'en ai trouvé chez tous les Oncidiadés étudiés.

Même dans notre *Oncidiella celtica,* j'ai pu retrouver ces spicules bourrant le tissu conjonctif sous-épidermique, bien qu'aucun des nombreux auteurs qui ont étudié cette espèce ne les ait même entrevus : ils sont plus petits, les plus grands mesurant environ 25μ, et sont courts, obtus, souvent subsphériques; mais ils occupent une bien plus grande partie du derme. Chez *Oncidiella celtica,* ils avaient été pris, tantôt pour des fibres musculaires (Joyeux-Laffuie, pl. XIV, fig. 21) ou pour des lacunes dans le tissu conjonctif (von Wissel, Taf. XXXIV, fig. 6), ou pour des glandes. Il est pourtant curieux qu'aucun des nombreux auteurs qui se sont occupés des Oncidiadés n'ait entrevu ces spicules, qui, cependant, sont de taille suffisante pour être facilement visibles, mais que le rasoir dans les coupes élimine facilement, pour n'en montrer que la cavité. La dissociation, pour les trouver, est ordinairement nécessaire.

Il est possible que nos spicules se ramènent à ce que Semper avait appelé des « cellules à concrétions ». Les figures de Semper sont à ce sujet très indistinctes, et Stantschinsky et moi-même n'avons rien vu qui leur ressemblât. Von Lendenfeld dit : « de nombreuses vésicules de la peau dorsale (il s'agit d'*O. Daemelii*) renferment des concrétions en forme d'*otolithes,* composés de carbonate de chaux et homologues des constituants de la coquille des autres Pulmonés ». Ces « otolithes » correspondent-ils à nos spicules? Il faudrait vérifier chez *O. Daemelii.*

Von Wissel, chez *Oncidiella marginata,* figure (Taf. 34, fig. 6) de petits corpuscules ronds ou anguleux, vitreux, qu'il considère comme des corpuscules calcaires, et de petites cavités dans le tissu conjonctif qui sont effectivement l'emplacement de spicules. Nous ne savons pas ce qu'il en est de ces concrétions. En tous cas, d'après certaines figures de Plate (Taf. 12, fig. 97), il me paraît évident que les auteurs ont pris les spicules pour des glandes, ce qui s'explique assez, puisqu'ils se forment dans des glandes. Pour *O. celtica,* Joyeux-Laffuie (pl. XIV, fig. 21) désigne comme fibres musculaires ce qui n'est probablement que des spicules.

Je n'ai pas encore complètement élucidé toute la série des glandes unicellulaires du notaeum ou de l'hyponotum, notales ou hyponotales, extrêmement polymorphes, que je considère toutes comme des glandes formatrices de spicules siliceux à divers états de fonctionnement ou de développement.

La fonction silicigène des Oncidiadés est encore trop mal connue pour que nous puissions savoir quelles sont exactement les glandes à silice et s'il y a chez ces animaux des glandes cutanées ayant une fonction différente.

Stantschinsky, qui est presque le seul auteur à qui l'on doive des renseignements histologiques sur les Oncidiadés, distingue :

a) De petites glandes unicellulaires à court canal, dont le contenu est faiblement ou nullement coloré.

b) Des glandes unicellulaires à long canal, dont le cytoplasme se colore intensivement par l'hématoxyline ferrique; moins abondantes que les autres, elles sont situées profondément dans le derme.

c) De grosses glandes unicellulaires à canal muni d'un sphincter particulier; l'orifice, entre les cellules épithéliales, a la forme d'un Y ou d'une fente allongée. Le cytoplasme, très acidophile, se colore vivement par la fuchsine acide, l'orange, l'acide picrique.

Cette classification, purement morphologique, n'a plus de raison d'être. Celle que j'y substituerai est toute provisoire, tout au moins jusqu'à ce que j'aie réussi à reconnaître le mode de formation de la silice.

Dans le notaeum se trouvent, un peu partout, des glandes unicellulaires, dont beaucoup sont des glandes à silice (presque toutes les glandes de Stantschinsky). Les unes sont basophiles, d'autres acidophiles, mais la distinction n'a pas grande valeur, car on trouve des intermédiaires. Les spicules se colorent également comme les glandes, mais leur coloration n'est pas élective; en réalité, ils gardent la dernière matière colorante avec laquelle ils ont été en contact : violet pâle par l'hématoxyline; ils prennent ensuite l'éosine, d'autant plus intensément que la coloration a été plus prolongée.

Voici les principales formes de glandes que j'ai reconnues :

I. *Glandes silicigènes.* — Les premières ressemblent au type *b* de Stantschinsky. Comme cet auteur l'a remarqué, elles n'existent pas partout. Je ne les ai trouvées que chez *Oncidium Peronii* et *O. griseum*. Elles sont constituées par de grandes cellules ovoïdes, sphériques ou piriformes, qui sont entourées d'une capsule propre, laquelle, après fixation, se plisse et se ratatine (fig. 25) par places. Le cytoplasme, très basophile, forme un croissant à la base, et là se trouve un gros noyau ovalaire fortement colorable. La thèque est remplie de granules extrêmement petits, 1μ au plus, et sensiblement de même taille; ils se colorent faiblement par l'hématoxyline et aussi par l'éosine; le liquide (?) qui les sépare se colore plus fortement. Traités par l'acide nitrique pur, ces granules ne changent ni de forme, ni de taille, même après un séjour de plusieurs jours : je les considère comme des grains de silice (*sable siliceux*).

Ces glandes peuvent avoir jusqu'à 150-200μ et sont situées souvent assez profondément dans le derme; elles s'ouvrent à l'extérieur par un petit canal percé entre les cellules épidermiques. Elles sont espacées de distance en distance, peuvent se trouver même dans les branchies, mais on en trouve rarement deux voisines. Leur canal est épithélial.

II. Une deuxième catégorie de glandes est constituée par des cellules cylindriques ou ovoïdes qui parfois ne dépassent guère le double des cellules épidermiques, parfois atteignent 50µ ou 60µ et ne sont jamais profondément dans le derme, mais se trouvent sous l'épiderme (type *a* de Stantschinsky).

Elles sont formées à peu près comme les précédentes, mais ont un croissant protoplasmique placé au fond de la thèque ou sur le côté avec le noyau, et le contenu de la thèque est vacuolaire, ou plutôt il semble que les granules siliceux soient de tailles différentes et contenus dans des alvéoles. De plus, autour d'elles, le tissu conjonctif forme toujours une enveloppe concentrique. Mais ce n'est pas là leur seul aspect, car, à côté de ces cellules basophiles, on en trouve d'autres, acidophiles, dont tous les alvéoles sont de même taille; rien n'indique

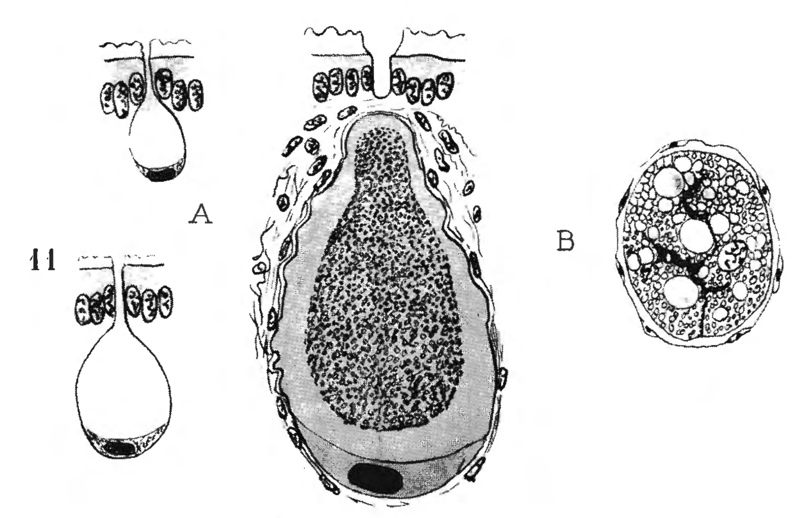


FIG. 11. — A. Glandes diverses d'*Oncidium Peronii*; B. Glande d'*O. Leopoldi.*

qu'une des formes précède l'autre; cependant, comme la première catégorie est formée des cellules plus petites, je crois possible que les cellules à grains égaux soient un stade plus avancé de la formation des grains. J'ai d'ailleurs vu parfois des spicules, sans doute jeunes, formés de petits grains agglutinés.

Je ne puis donner ici que des résultats préliminaires; l'étude de cette question mérite d'être poussée plus avant. Car — et c'est là son intérêt — la silice est représentée de maintes façons chez les Oncidiadés.

La formation intracellulaire des spicules siliceux des Oncidiadés est à peu près la même que celle des spicules calcaires des Chitonidés (¹) ou des Néoméniens (²). Mais, chez *Oncidium Peronii* Cuv., j'ai trouvé, outre les grands spicules déjà décrits, des formations spiculaires, rares, il est vrai, et plus complexes : ce

(¹) PLATE (L.), Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. (*Zool. Jahrb. Fauna Chilensis*, I, 1898, taf. 1, fig. 8, 11.)

(²) PRUVOT, Néoméniens. (*Arch. Zool. exp. gén.*, sér. IX, vol. II, 1891.)

sont de grands spicules allongés qui sont logés dans une crypte épithéliale des téguments et sont par conséquent externes; leur formation ressemble à celle des aiguillons ou spicules « cornés ou calcaires » des Chitons, qui ont été figurés maintes fois, mais dont la nature, calcaire ou cornée (?), n'est nullement précisée. Comme les spicules des Chitons, ceux d'*O. Peronii* sont donc sécrétés par la partie cuticulaire de l'épiderme; donc la sécrétion est externe. Mais je ne puis penser que par déduction que ces spicules sont formés de silice. De plus, bien qu'ils fussent en dehors de l'épiderme, ces spicules étaient entourés de chromatophores qui, sans doute, avaient traversé l'épiderme. Je ne fais que signaler ces curieuses formations, qu'il m'est difficile d'expliquer actuellement, sans les comparer avec leurs analogues des Chitons. Mais doit-on attribuer aux cellules épidermiques une fonction silicigène?

Il est encore plus remarquable que, chez un certain nombre d'Oncidies, le

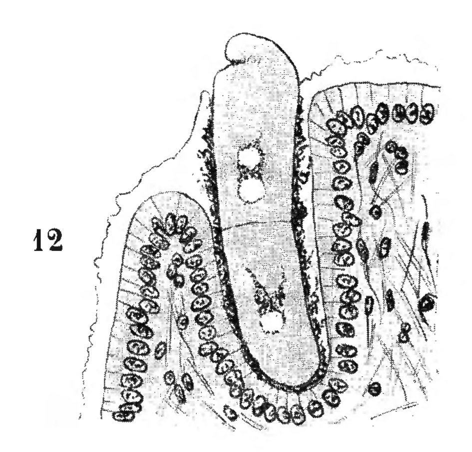


FIG. 12. — *Oncidium Peronii* CUV.
Spicules externes extraépidermiques, entourés de cellules pigmentaires.

pénis est armé d'éléments « cartilagineux » (Semper) ou « chondroïdes » (Plate), ainsi que de dents chondroïdes. Or, j'ai pu vérifier que ce sont là des plaques de silice qui proviennent d'éléments cellulaires aplatis ayant une fonction de glandes siliceuses et qui sont bourrés de spicules siliceux (voir Système génital et fig. 31).

Enfin il est un fait encore plus extraordinaire, mais que je n'ai pas encore vérifié d'une façon suffisamment précise. Je crois, en effet, par leur résistance aux acides forts, que les cellules cristalliniennes des yeux dorsaux sont aussi des glandes à silice. Semper avait déjà insisté sur la nature identique des cellules du cristallin et des glandes cutanées, auxquelles il faisait jouer un rôle dans l'évolution de l'œil. Je ne crois pas — ce qui est l'opinion de Hirasaka — que ce soient certains optoblastes qui se transforment en cellules cristalliniennes; ces cellules ont une grande ressemblance avec les glandes siliceuses cutanées, qui sont probablement aussi ectodermiques. Il serait remarquable, en tous cas, que le cris-

tallin fût formé d'une substance voisine du verre [1]. Ce qui paraît certain, c'est qu'il y a une relation entre les spicules siliceux et les yeux dorsaux : chez *O. Leopoldi,* qui possède une carapace dorsale de spicules et des yeux, il n'y a aucun spicule dans les petits territoires où se trouvent les yeux.

Nous ne pouvons entrer dans la discussion des hypothèses que suggèrent les faits précédents. Les Oncidiadés sont des animaux à silice, comme tous les autres Mollusques sont des animaux à calcaire, et c'est là un fait biologique, ou plutôt biochimique, dont on ne peut contester l'importance. Pourquoi la silice paraît-elle prendre la place du calcium chez ces animaux? En fait, le calcium lui-même existe-t-il dans leur organisation? Nous verrons plus loin qu'il n'y a pas, dans le foie, de cellules calcigènes. La coquille de la larve est-elle même calcaire? Quelle physiologie singulière peuvent avoir ces animaux entourés, soit d'une carapace, soit d'un plastron en verre, et dont peut-être les yeux ont un cristallin de verre?

Il sera évidemment nécessaire de chercher comment l'Oncidie peut retirer la silice qui lui est nécessaire de l'eau de mer ou des fonds sous-marins et comment elle peut l'utiliser. Ce sera un chapitre nouveau de la physiologie comparée, et d'autant plus difficile que nous ne connaissons pas les problèmes posés précédemment au sujet du calcium. Comment alors s'attaquer à ce corps inattaquable, indécomposable qu'est la silice, acide si faible que parfois il se comporte comme une base.

La silice existe en quantités très minimes dans beaucoup d'organismes marins et même terrestres [2], mais jamais jusqu'ici on ne l'avait vue former des corps figurés.

D'autre part, l'eau de mer, d'après Vernadzky, contient 3×10^{-4} de silice. Mais il y a un rapport tel entre la chaux et la silice qu'on ne trouve pas de silice là où il y a du calcaire, et c'est par conséquent le cas des récifs de coraux. En revanche, il se pourrait que les Oncidies retirent leur silice des silicates d'alumine des argiles. Il doit y avoir un rapport entre l'acide silicique et l'acide carbonique, mais nous ignorons quels sont leurs équilibres avec les silicates. Le CO^2 respiratoire joue peut-être un rôle ici. Quant à la silice, elle est probablement, dans les spicules, sous forme d'opale; elle pourrait être, comme chez les Éponges, combinée avec des protéines ou sous forme colloïdale. Les spicules des Oncidies ne sont pas formés, comme ceux des Éponges, de couches concentriques; ils paraissent, au début, formés de petits granules agglomérés, et ensuite présentent une structure compacte et homogène, amicroniques, au moins en apparence.

Ce sont là des questions que nous tâcherons de résoudre ultérieurement.

---

(1) Edmond Rostand aurait pu dire :

« Un cristallin qui n'est peut-être que du verre ».

(2) LEGENDRE (R.), *La concentration en ions hydrogènes de l'eau de mer. Le* pH, Presses Universitaires, 1925, p. 217.

La quantité de silice accumulée par une Oncidie est considérable. Nous avons calculé qu'une *Oncidiella celtica*, d'une longueur d'un centimètre et pesant 0gr37, contient 0gr044 de silice; étant données les impuretés qui ont pu persister, ce chiffre peut être réellement de trois à quatre centigrammes, soit un dixième du poids de l'animal.

Bien que les glandes cutanées des Oncidiadés soient très complexes et qu'il y ait lieu de procéder à une revison ultérieure, je propose, à titre provisoire, la classification suivante :

I. *Glandes silicigènes.* — Ce sont celles que nous venons d'étudier (formes 1° et 2°).

II. *Glande pédieuse.* — La glande pédieuse, courte et massive, s'ouvre entre la bouche et le pied, sur la ligne médiane; sa particularité est de n'être pas contenue dans les tissus du pied, mais d'être libre dans la cavité générale. Elle sécrète une substance glaireuse.

III. *Glandes pluricellulaires hyponotales.* — Ces glandes pluricellulaires, découvertes par Quoy et Gaimard, décrites par Fischer et Crosse, Joyeux-Laffuie et surtout par Von Wissel et Hoffmann, sont caractéristiques des *Oncidiella*; ces glandes, volumineuses, visibles à l'œil nu (elles ont près de 1 mm. de diamètre), sont en nombre fixe et viennent s'ouvrir sur des papilles régulièrement espacées à intervalles réguliers sur le périnotum : il y en a 20 chez *O. celtica*, 28 à 30 chez d'autres espèces.

D'apparence muriforme, elles sont formées de grosses cellules disposées autour d'un atrium central qui se continue par un canal débouchant au pore cutané; atrium et canal sont tapissés d'un épithélium cubique non vu par Joyeux-Laffuie, mais figuré par Von Wissel.

Les cellules glandulaires, de forme conique ou pyramidale, vacuolaires, très basophiles, avec un noyau volumineux, ont un contenu tantôt opaque, intensivement colorable par l'hématoxyline, tantôt formé de gouttelettes rondes, claires, colorables par les colorants acides (éosine orange G).

Joyeux-Laffuie a vu leur développement chez *O. celtica.* Elles dérivent, chez la larve, de glandes unicellulaires qui, en se divisant, deviennent polycellulaires et prennent la forme de « petites framboises » (1882, pl. XXII, fig. 2, 3, 7).

Comme je l'ai dit au début, ces glandes paraissent caractéristiques du genre *Oncidiella.*

Mais elles ne sont pas seules, et chez la plupart des *Oncidium* on trouve en abondance, dans le périnotum, des glandes aussi volumineuses, unicellulaires, qui peuvent avoir jusqu'à 500 μ de diamètre et dont la structure cytoplasmique semble identique. On y trouve même des glandes pluricellulaires, composées seulement de quelques cellules et n'ayant pas de canal épithélial, mais seulement un canal intercellulaire (fig. XVII). Des glandes analogues ont été vues et

figurées par Von Wissel (taf. 34, fig. 9). Elles existent aussi bien chez les *Oncidiella* que chez les *Oncidium,* mais non chez tous.

Ainsi, il existe entre les grosses glandes périnotales des *Oncidiella* et les glandes unicellulaires périnotales qui paraissent exister dans tous les genres d'Oncidiadés, une série de stades intermédiaires qui retire aux premières la caractéristique exclusive qu'elles donnaient aux *Oncidiella.*

Semper et Plate ont formulé sur les glandes périnotales des hypothèses finalistes amusantes. Ces glandes sécréteraient un suc venimeux; Plate dit que, sur la langue, ce suc produit une impression de brûlure. Lorsqu'une Oncidie voit un *Periophtalmus* ou un *Boleophtalmus* (peut-être ne voit-elle que « son

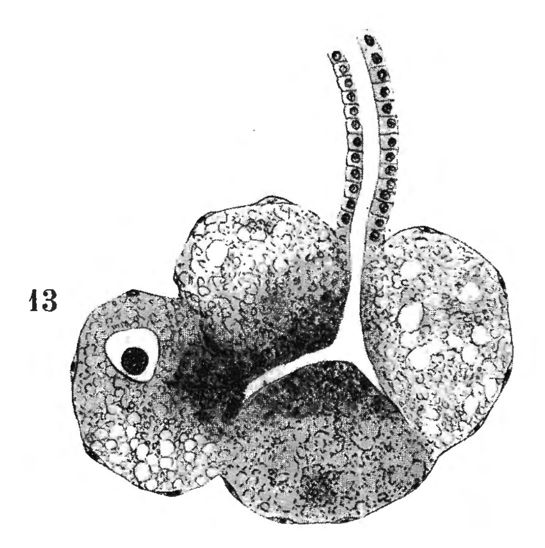


FIG. 13. — *Oncidiella maculata* PLATE. Glande pluricellulaire de l'hyponotum. Des glandes identiques se trouvent chez *Oncidium Leopoldi* Mihi.

ombre » ?) elle rétracte ses tubercules, comprime ses glandes cutanées et lance sur l'ennemi « une pluie jaillissante » de venin : elle est sauvée !

Je ne sais quelle est la sécrétion de ces glandes pluricellulaires des *Oncidiella,* mais, de quelques observations sur celles d'*Oncidiella celtica,* il ne me paraît pas que leur rôle silicigène doive être éliminé à priori.

IV. *Glandes unicellulaires à sécrétion interne. Cellules géantes.* Bien que le canal excréteur des glandes précédemment décrites soit souvent difficile à voir, — ce qu'avait déjà constaté Stantschinsky, — ce sont cependant toutes des glandes à sécrétion externe avec canal excréteur.

Mais il existe en même temps des glandes unicellulaires à sécrétion interne, sans canal excréteur. Semper, Von Lendenfeld, Stantschinsky, Hirasaka ont décrit chez divers *Oncidium* des cellules de grande taille, qui sont nombreuses en certains points des téguments : cellules à concrétions de Semper, cellules géantes de Stantschinsky et Hirasaka. Je n'ai vu ces cellules géantes que chez

Oncidium Peronii, où elles sont nombreuses dans le conjonctif du derme et souvent sous les organes sensoriels. Elles sont facilement reconnaissables à leur coloration grisâtre par l'hématoxyline.

Elles sont de formes diverses, mais présentent toujours un espace ovoïde ou circulaire, une sorte de thèque encastrée postérieurement par un cytoplasme basophile, vacuolaire, avec un noyau sphérique petit se colorant en rouge-violet par l'hématoxyline-éosine. A l'intérieur sont un ou deux longs filaments qui se colorent en noir intense par l'hématoxyline alunée ou ferrique et que je considère comme un linôme. Ce seraient donc d'énormes fibroblastes; mais il est difficile de savoir quelle sécrétion contient la thèque, qui paraît vide; elle pourrait cependant renfermer de la silice et cela les identifierait avec les cellules à concrétions ou à otolithes de Semper et Von Lendenfeld. Jamais ces cellules ne sont

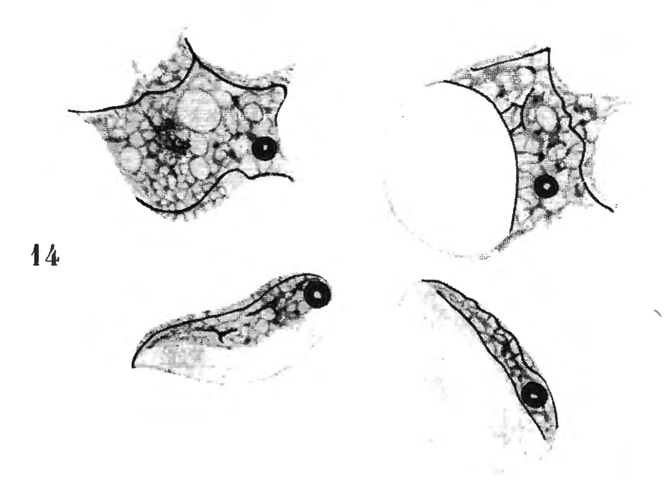


FIG. 14. — *Oncidium Peronii.*
Cellules géantes à linôme.

isolées; elles sont toujours groupées (fig. 14) et toujours disposées de la même façon, la thèque tournée vers l'extérieur.

Il est difficile de savoir le rôle de ces cellules, que certains auteurs, comme Stantschinsky, considèrent comme étant l'origine des cellules cristalliniennes; elles me paraissent voisines des cellules mésenchymateuses (fibroblastes ?) d'*Oncidiella celtica,* où se forment les spicules siliceux.

Toute cette question est encore à l'étude.

SYSTÈME NERVEUX

Les travaux de Joyeux-Laffuie, de Plate ont fait suffisamment connaître le système nerveux central, qui ne varie guère dans le groupe entier.

Partout on trouve deux ganglions cérébroïdes unis par une commissure à deux ganglions pédieux et à deux ganglions pleuraux; il y a toujours un gan-

glion viscéral impair. Les ganglions buccaux sont toujours présents sous le bulbe.

Je renvoie, pour les détails, aux ouvrages des auteurs précités.

PAPILLES SENSORIELLES

En dehors des *otocystes*, qui occupent leur place habituelle, et des yeux céphaliques, placés à l'extrémité des tentacules, je ne citerai, comme organes des sens, que les organes sensoriels du manteau, à savoir les tubercules sensoriels et les yeux dorsaux.

Semper, qui les a découverts, a insisté avec raison sur certaines proéminences sensorielles, très nombreuses chez toutes les espèces d'Oncidies, et qui se présentent avec des caractères constants. Ce sont des sortes de papilles surélevées où les cellules épidermiques deviennent très longues et présentent entre elles des cellules évidemment sensorielles qui apparaissent comme des cellules épidermiques plus profondément enfoncées. Des organes semblables se présentent, d'ailleurs, chez beaucoup de Mollusques. Au-dessous, il y a toujours plusieurs cellules glandulaires. L'intérêt de ces papilles sensorielles consiste dans les rapports fréquents que ces papilles présentent, d'une part, avec les glandes cutanées, d'autre part, avec les yeux. Ces rapports, du reste, n'ont pas été élucidés. Pourquoi, en effet, la papille est-elle souvent entourée, ou bien d'un groupe de grosses glandes, ou bien d'un groupe d'yeux ? Ces papilles sensorielles semblent s'apparenter, bien que la constitution histologique en soit différente, aux *caryophyllidies* que j'ai décrites chez les Doridiens [1].

YEUX CÉPHALIQUES

Les tentacules portent chacun un œil dont la structure est à peu près celle d'un œil d'Escargot; c'est en somme un œil de Mollusque.

Les tentacules oculaires peuvent, en général, se rétracter et s'invaginer en doigt de gant comme ceux des autres Gastéropodes. Comme l'a fait remarquer Hirasaka, l'œil céphalique est construit sur le même plan que celui d'*Helix pomatia,* décrit par Smith [2].

YEUX DORSAUX

En 1877, Semper fit cette découverte mémorable d'yeux dorsaux chez les Oncidiadés, yeux qui se trouvent sur le notaeum, isolés ou groupés, et qui

---

[1] LABBÉ (A.), *C. R. Ac. Sc.*, vol. 188, p. 87; *idem*, 1929, vol 190, p. 71; *Arch. anat. micr.*, 1929, vol. XXV, p. 87; *Arch. zool., exp. gén.*, 1933 (vol. jubil.), fasc. 11.

[2] SMITH (G.), Eyes of certain Pulmonate Gasteropod. (*Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, XLVIII, 1906.)

coexistent chez ces animaux avec les yeux céphaliques ordinaires. Et, chose curieuse, tandis que ces derniers sont des yeux normaux de Mollusques, les yeux dorsaux sont construits sur le type de l'œil des Vertébrés.

Semper a eu le mérite, non seulement d'avoir fait cette découverte, mais aussi d'avoir poussé assez loin ses recherches pour que les auteurs qui l'ont suivi : Von Lendenfeld (1886), Stantschinsky (1908), Hirasaka (**1922**), aient ajouté peu de chose à ses descriptions.

Une seule chose était inconnue : le développement des yeux dorsaux, sur lequel Semper et les auteurs précédents n'avaient fait que des hypothèses. Je pense avoir réussi à déterminer les grandes lignes de cette évolution, qui n'est pas une des choses les moins étranges de l'organisation de ces curieux animaux. Mais, je me bornerai à résumer la question, qui est trop en dehors du cadre de ce mémoire et qui sera traitée dans un autre travail avec tous les détails nécessaires. Si j'ai pu réussir chez des animaux fixés dans l'alcool, c'est parce que l'évolution des yeux n'est pas un phénomène embryonnaire; elle se fait pendant la vie de l'adulte; cela avait fort étonné Semper.

Voici, en tous cas, ce que l'on sait des yeux dorsaux :

Ils n'existent que dans le genre *Oncidium* (sauf *O. aberrans* Semper, *O. amboinae* Plate, *O. multinotatum* Plate), où ils sont groupés au nombre de **2** à **5**, ordinairement sur un tubercule du notaeum; dans le genre *Oncis* (à l'exception d'*O. lata* Plate, *O. caeca* Plate), où les yeux sont isolés, et dans le genre *Peronina*, où, dans le champ médian, il y a un groupe d'yeux entourés de quelques yeux isolés. Mais Semper, à propos d'*Oncidium aberrans*, fait remarquer combien il est difficile d'affirmer l'absence des yeux, qui ne sont pas toujours visibles à la loupe et que les coupes seules font découvrir par hasard. Dans les autres genres d'Oncidiadés on n'a pas trouvé d'yeux dorsaux.

Spencer a classé ces yeux en cinq catégories, suivant le nombre de cellules cristalliniennes, la structure et les rapports des cellules rétiniennes, la rétine épithéliale ou stratifiée, l'absence ou la présence de fibres nerveuses. Mais il y a des cas divers chez le même individu et ces catégories n'ont que la valeur de stades évolutifs.

Cependant, le schéma d'un œil bien développé peut être compris ainsi :

Un globe entouré de cellules pigmentaires, globe sphérique, piriforme, ovoïde ou aplati; le pigment est interrompu en avant, pour former une sorte de pupille. En dedans de la couche pigmentaire, une ou plusieurs couches de cellules rétiniennes; si celles-ci forment un épithélium simple, cylindrique, elles sont munies d'un bâtonnet plus ou moins conique, tourné vers la couche pigmentaire, et d'un noyau interne; l'extrémité nucléaire de la cellule à bâtonnet est en communication avec une fibre nerveuse. Si l'épithélium est stratifié, les cellules, polygonales, forment une ou plusieurs couches de cellules sans bâtonnet. D'après Von Lendenfeld, qui a eu entre les mains des Oncidies vivantes (*O. Dämelii*), la rétine aurait une structure plus compliquée; mais l'absence de figures à sa note rend sa description peu compréhensible.

Le nerf dit optique, qui n'est, du reste, qu'un rameau du nerf palléal, pénètre par la face interne du globe oculaire, traverse la couche pigmentaire et vient former, entre la rétine et les cellules cristalliniennes, une couche fibrillaire qui se met en rapport avec les cellules rétiniennes. Cette liaison est fort mal connue. Stantschinsky a bien figuré la pénétration d'une fibre dans la cellule, fibre qui se ramifierait dans le cytoplasme et dont les ramifications viendraient aboutir à une sorte de nodule nerveux interne; mais il ne faut accepter ces faits qu'avec de grandes réserves. La description de Von Lendenfeld, beaucoup plus compliquée, et sans figure, est incompréhensible. Nous discuterons ailleurs cette structure rétinienne, autant que peuvent s'y prêter des animaux conservés dans l'alcool. Ce qu'on peut affirmer cependant, c'est que la liaison neuro-rétinienne est fondée sur le même principe que celle de l'œil des Vertébrés.

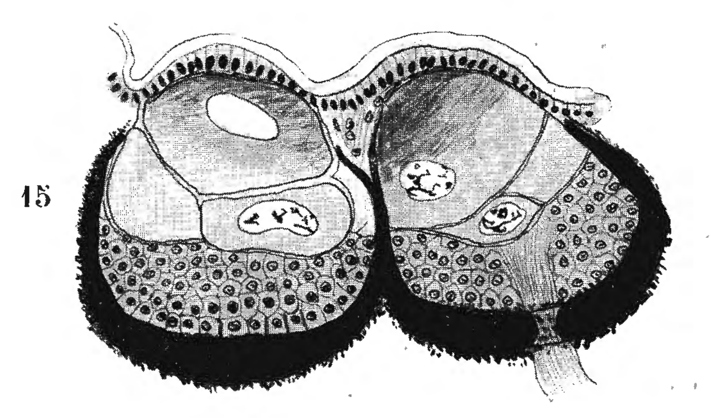


FIG. 15. — Deux yeux dorsaux couplés d'*Oncidium Leopoldi*.

En avant de la couche fibrillaire nerveuse se trouvent de 1 à 7 cellules cristalliniennes (jusqu'à 30 chez *Oncis coriacea* et *Oncidium luteum*, d'après Semper). Chacune est entourée d'une capsule anhiste et il y a ordinairement une lentille principale en avant et plusieurs autres secondaires derrière. Leur origine est discutée; Semper, Plate, Stantschinsky croient, sans grandes raisons, qu'elles dérivent de cellules glandulaires englobées par le germe de l'œil, il est certain cependant que leur contenu ressemble à celui des glandes de la catégorie des glandes siliceuses, et nous avons vu plus haut qu'elles étaient probablement de nature siliceuse ? La pupille paraît entourée d'un anneau sphinctérien musculaire qui servirait à l'accommodation (?) (Procès ciliaires de Semper).

Ces yeux trouvent place sur des tubercules cutanés, qui seraient plus ou moins contractiles; en avant de chaque œil se trouve généralement une dépression des téguments, dont l'épithélium, d'ailleurs non modifié, constitue une cornée. Entre cette cornée et le globe de l'œil est une couche mince de tissu conjonctif.

Notons encore que l'axe de l'œil est souvent oblique par rapport aux tégu-

ments et que j'ai trouvé des yeux tournés à l'envers, avec une pupille interne, et aussi des yeux enfoncés profondément dans les téguments sans cornée. Cela ne facilite pas la physiologie de l'organe.

Le nombre des yeux est fort variable. Chez *Oncidium verruculatum*, il peut y en avoir jusqu'à 83; chez *Oncis cinerea* Odhner, il n'y en a que 15 et chez d'autres 11. *Oncidium Leopoldi* a un seul groupe d'yeux, formé de 2 à 5 yeux, à peu près submédian (voir fig. 34), quoique variant de place suivant les individus. Les *Oncis* n'ont que des yeux isolés.

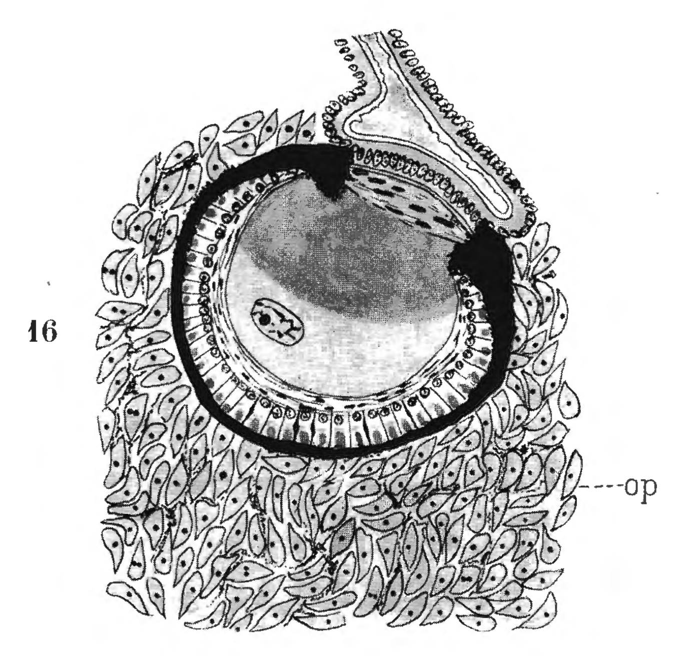


FIG. 16. — Œil dorsal d'*Oncidium griseum* dans une optosphère.
On voit autour de l'œil des optoblastes inemployés, avec, entre eux, des prolongements de chromatophores. Op, optoblastes.

La structure des yeux dans les différentes espèces montre des degrés divers dans leur évolution; il y a des yeux formés seulement d'une masse de cellules rétiniennes, entourés d'une capsule pigmentaire et sans nerf optique. Il y en a d'autres, qui seraient complets s'ils ne manquaient de cellules cristalliniennes. La rétine stratifiée, dont les cellules ne possèdent pas de bâtonnet, n'est pas nécessairement un stade plus primitif que la rétine épithéliale à une seule couche de bâtonnets, qui semble due à un autre mode de différenciation (voir plus loin).

Semper, considérant que les yeux se forment pendant la vie, avait cru remarquer qu'ils diminuaient de nombre avec la taille de l'animal, c'est-à-dire avec l'âge; et il avait cru voir là l'effet d'une dégénérescence progressive des yeux; mais Hirasaka a montré qu'il n'en était rien et qu'il n'y avait chez *O. verruculatum* aucune relation entre le nombre des yeux et l'âge.

Des yeux dorsaux n'existent, chez les Gastéropodes, que chez les Chitonides; encore sont-ils, chez ces derniers, des yeux vésiculeux de Mollusques beaucoup plus rudimentaires que ceux des Oncidies. Cependant la figure **21** nous montrera que les yeux de *Chiton*, d'après Plate, semblent se développer d'une façon analogue à celle des yeux d'Oncidies.

DÉVELOPPEMENT DES YEUX DORSAUX. — Je résumerai brièvement la manière dont se fait le développement des yeux dorsaux, tel que j'ai pu le constater.

Sauf chez les *Oncidiella*, des rudiments d'yeux peuvent se trouver même dans les espèces qui n'en possèdent pas. Il y a en quelque sorte un matériel embryonnaire aux dépens duquel peuvent toujours se former des yeux; c'est ce que nous appellerons le *tissu optoblastique*; nous désignerons sous le nom d'*opto-*

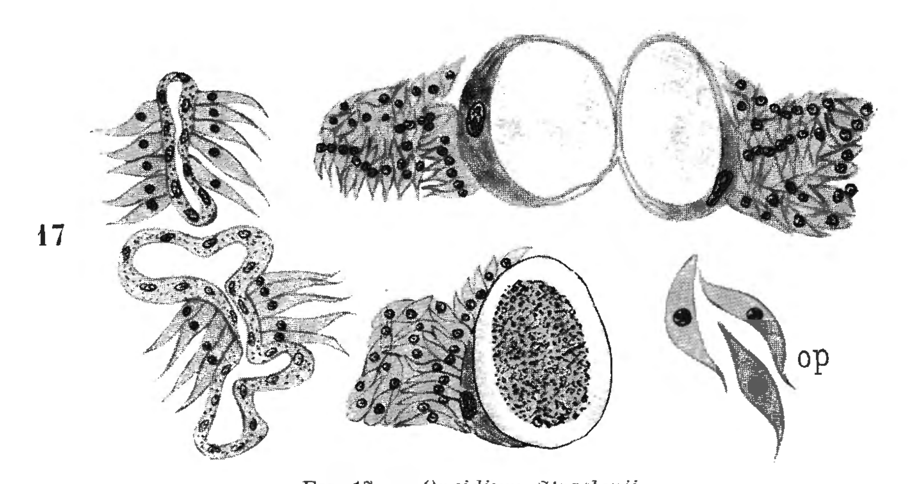


FIG. 17. — *Oncidium Straelenii.*
Migration d'optoblastes le long d'un canal glandulaire et accumulation de ces optoblastes autour de la cellule glandulaire.
Op, optoblastes isolés, certainement mobiles.

blaste une cellule allongée, fusiforme, ayant environ **15-20μ** de longueur, à cytoplasme acidophile, d'aspect homogène, se colorant en rouge saumon bleuâtre par l'éosine bleuâtre de Krall et munie d'un noyau sphérique très compact. Les optoblastes sont, ou bien nettement distincts et séparés (*phase d'activité*), ou bien agglomérés en cellules polygonales (*phase de repos*). Au stade d'activité, ils sont certainement mobiles, comme des amoebocytes [1]. On peut même en trouver isolés dans le tissu conjonctif sous-épidermique, notamment autour des canalicules glandulaires d'*Oncidium Peronii*, où ils ont été pris par Stantschinsky pour des cellules sphinctériennes, et autour des glandes cutanées (fig. **17**).

Les optoblastes ne sont autre chose que des cellules épidermiques émigrées en profondeur et ayant acquis des caractères particuliers. Ils peuvent n'être que

(1) Mais non de la même façon. Peut-être d'après leurs aspects divers dans l'alcool, à la façon des mérozoïtes des Coccidies, auxquels ils ressemblent.

des bourgeons épithéliaux, superficiels ou profonds; ils peuvent former des coupes pigmentées superficielles, comme chez *Oncidium Astridae*, ou des bourgeons circulaires ou doubles; en tous cas, former de petites *optosphères* qui peuvent même s'entourer de pigment; mais elles ne sont pas en rapport avec un nerf; ce ne sont que des ébauches, des possibilités d'yeux.

Supposons un bourgeon d'optoblastes. Les optoblastes, s'ils sont en phase d'activité, sont séparés les uns des autres et forment une optosphère où il n'y a

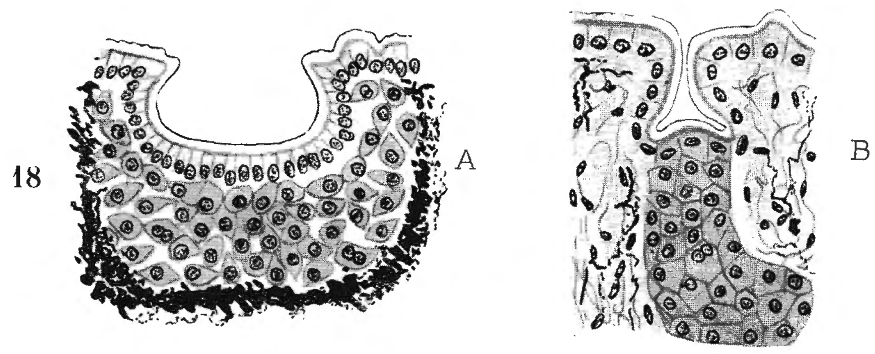


FIG. 18. — A. *Oncidium Astridae*. Coupe pigmentée.
B. *Oncidium griseum*. Petit boyau d'optoblastes émigrant.



FIG. 19. — *Oncidium griseum*.
Deux optosphères : une, non pigmentée; l'autre, cerclée de pigment.

pas autre chose que des optoblastes et des cellules pigmentaires étalées et ramifiées; les optoblastes se divisent activement (1); l'optosphère atteint un certain diamètre et le nombre d'yeux formés est fonction de son volume total. Une petite optosphère ne peut former qu'un seul œil; une grande optosphère pourra avoir le matériel embryonnaire suffisant pour en former **2**, **3**, **5** (2), mais ces yeux

(1) Je n'ai naturellement pas vu de mitoses, mais il y a de nombreux optoblastes binucléés.

(2) Cela fait définitivement justice de cette supposition extraordinaire, imaginée par Semper et von Lendenfeld, que les yeux se multiplieraient par division.

groupés ne se développent pas toujours synchroniquement, et dans le même groupe on ne trouve pas toujours les divers yeux au même stade d'évolution. De même, une grande optosphère pourra n'être employée à former qu'un seul œil, beaucoup plus petit que l'optosphère qui le contient. J'ai trouvé ainsi chez *Oncidium griseum* un œil de 130μ, au centre d'une optosphère de 700μ (fig. 16). Pour cela, la taille des yeux peut varier considérablement, et j'ai trouvé également chez *Oncidium Peronii* de tout petits yeux isolés de 27μ sur une papille branchiale (fig. 20).

Les plus petits yeux, pour Semper et Plate, atteignent 130μ environ.

Si l'optosphère est formée d'optoblastes quiescents, elle constitue une masse cellulaire d'optoblastes polygonaux accolés les uns aux autres. Le résultat est le

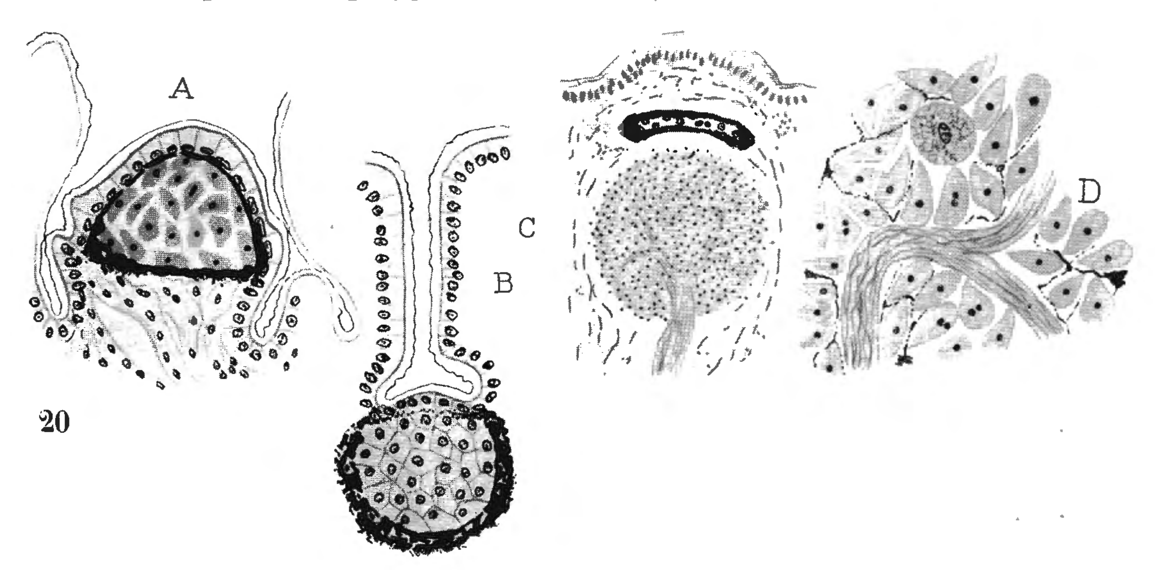


FIG. 20. — A et B. *Oncidium Peronii.* Deux petits yeux branchiaux.
C. *Oncidium griseum.* Optosphère dans laquelle pénètre un nerf.
Au-dessus, cylindre pigmenté qui est un œil avorté.
D. *Oncidium griseum.* Fragment de l'optosphère précédente,
montrant les optoblastes, les rameaux nerveux et les chromatophores.

même (fig. 19, 20). La figure 20 montre en A une petite optosphère branchiale à optoblastes actifs, en B une autre à optoblastes quiescents (*Oncidium Peronii*).

De l'une de ces multiples ébauches, un œil peut se développer. Ces optosphères ou ébauches d'œil se reconnaissent facilement par suite de l'affinité des optoblastes pour l'éosine bleuâtre de Krall. Nous examinerons dans un travail ultérieur les divers problèmes qui se posent à cet effet. Mais on peut schématiquement résumer les observations de la façon suivante :

L'optosphère, dans son développement, rencontre une branche du nerf palléal. Les cellules pigmentaires, jusque-là éparses, émigrent à la périphérie de l'optosphère et, en se contractant, forment la coupe pigmentée (1).

(1) D'après Murisier (1921), la contraction d'un mélanophore traduirait un arrêt de nutrition sous une influence nerveuse. Il semble d'ailleurs que la phase de contraction

D'où viennent, maintenant, les cellules cristalliniennes? Celles-ci, comme Spencer l'avait déjà supposé, sont probablement très voisines de simples cellules glandulaires, auxquelles elles ressemblent, mais il reste à déterminer si ce sont des glandes à silice normales ou des cellules géantes. C'est là un point que nous chercherons à déterminer. J'ai vu, en effet, les optoblastes émigrer le long d'un canal glandulaire (cela a été vu antérieurement par Stantschinsky, qui a cru qu'il s'agissait de cellules sphinctériennes). On les trouve accumulées le long du canal, perpendiculairement à sa lumière, en pseudo-épithélium (au moins chez *O. Peronii*), et venir ensuite s'accumuler contre une glande. Je ne puis, actuellement, donner une explication de ce curieux phénomène (fig. 17), qui expliquerait, mais trop facilement, que cette glande formerait le cristallin et les optoblastes la rétine. Ce n'est probablement pas aussi simple que cela. D'autre part,

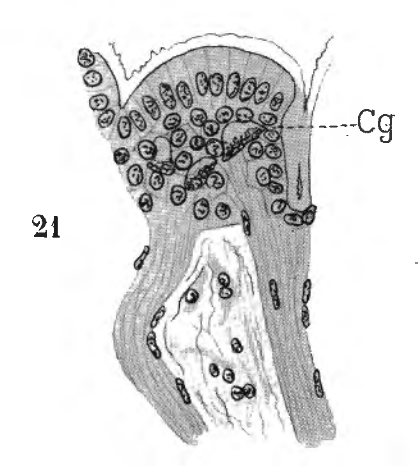


Fig. 21. — *Oncidium Peronii.* Groupe d'optoblastes sans pigment, mais avec cellules géantes, en communication avec deux gros nerfs.

la figure 20 montre une petite optosphère avec un double nerf, ayant enveloppé des cellules géantes; la figure 19, D, montre, dans une optosphère active, une grosse cellule vacuolaire, qui est peut-être le début d'une cellule cristallinienne. Il y a donc lieu d'attendre de nouveaux faits.

Quant au reste des optoblastes, il formera une rétine qui pourra être stratifiée ou former un épithélium simple.

Bien que j'aie vu un assez grand nombre des étapes de cette évolution de l'œil (les auteurs antérieurs en ont vu aussi quelques-unes, mais les ont souvent mal interprétées), il y a encore une certaine part d'hypothèse dans ce qui précède.

Le premier point qu'il faudrait élucider, c'est celui de savoir si, dans une optosphère, c'est le pigment ou la communication nerveuse qui est la cause de

des chromatophores corresponde à une phase d'activité, tandis que la phase d'expansion serait une phase de repos, absolument comme pour une fibre lisse. Spaeth (1916) a fondé une théorie sur l'analogie des chromatophores et des fibres lisses.

la transformation du tissu optosphérique en œil. J'ai, en effet, trouvé des ébauches optosphériques entourées de pigment, mais sans nerf, et également des ébauches en communication avec un gros nerf, mais avec pigment épars (fig. **21**). Lequel de ces phénomènes précède l'autre, c'est ce qu'il est difficile de dire actuellement. D'autre part, dans le petit œil, parfaitement constitué d'*O. griseum* Plate, que j'ai figuré (fig. **16**), développé à l'intérieur d'une optosphère cinq ou six fois plus volumineuse que lui, l'optosphère est bien en communication avec un nerf qui s'y ramifie, mais je n'ai pas vu de nerf pénétrer dans l'œil lui-même.

Le second point qui serait à élucider, ce qui serait possible chez des animaux vivants, c'est la façon dont les fibrilles nerveuses se mettent en rapport avec les cellules rétiniennes. Les figures données par Stantschinsky pour *O. verruculatum* sont probablement dues, au moins en partie, à des précipités d'hématoxyline ferrique, et Hirasaka n'a pas retrouvé les mêmes aspects. Il est possible que j'arrive à découvrir ce rapport, n'ayant pas encore tenté les réactions nécessaires.

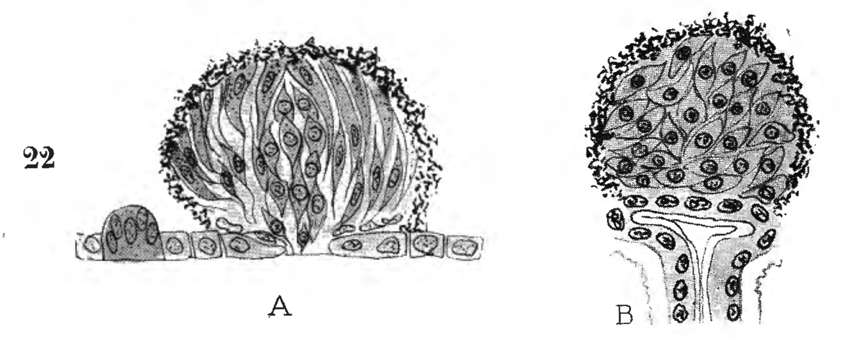


FIG. 22. — A. Formation d'un œil de Chiton. (Plate, 1898, taf. II, fig. 122.)
B. Formation d'un œil d'Oncidie.

Les figures de Plate laissent à penser que les yeux dorsaux des Chitons se développent d'une façon analogue à ceux des Oncidies (fig. **22** A).

Sans entrer ici dans de plus amples considérations, que mériteraient des faits si singuliers, nous concevons comment, çà et là, sans place déterminée, les yeux dorsaux peuvent se former par des procédés simplement biomécaniques et sans qu'on ait à faire intervenir un finalisme qui semble de règle lorsqu'on s'occupe de l'œil.

Nous ne parlerons pas des théories enfantines par lesquelles Semper et ses successeurs cherchent à expliquer le rôle des yeux dorsaux, qui seraient des organes de défense contre les Gobiidés madréporiques et les *Periophtalmus;* l'hypothèse de Plate que chez *Oncidiella* l'absence d'yeux dorsaux est compensée par les glandes périnotales venimeuses (?) et les couleurs d'*épouvantails* (Schreckfarben) des taches du manteau est tout aussi puérile. Laissons de côté ce finalisme imaginatif. Nous verrons, dans un autre travail, que le développement des yeux permet de se faire de ces organismes une idée fort différente de celle des anciens auteurs.

D'ailleurs, nous ne savons pas si ce sont des yeux, si ce sont des organes récepteurs de lumière, des organes *photeurs*, au sens de Beer. Ignorant tout de

la physiologie de l'organe, nous constatons seulement qu'ils sont en général fort mal placés pour recevoir les excitations lumineuses et, par conséquent, pour transformer celles-ci en excitation nerveuse. Seuls paraissent mécaniquement bien construits ceux qui ont une rétine épithéliale avec cellules à bâtonnet; encore ai-je vu chez *O. griseum* un petit œil de ce genre enfoncé à quelques millimètres des téguments dans une grande optosphère et par conséquent séparé de l'extérieur par une épaisseur de tissu non transparent de 1 à 2 millimètres. Très souvent, les yeux sont obliques et, en face de la soi-disant cornée, une partie de la couche pigmentaire forme écran. Mais l'évolution des yeux dorsaux n'est peut-être pas une « marche à la vision ».

Si ces organes n'ont rien à faire avec la lumière, ne peuvent-ils avoir une relation avec les excitations calorifiques, être des organes thermoscopiques, ou bien capter des radiations lumineuses déterminées, comme, par exemple, les rayons ultra-violets ? Bien que nous ayons très peu de documents pour résoudre de telles questions, nous essaierons, dans un travail ultérieur, d'envisager les hypothèses possibles qui ne peuvent trouver place ici.

Il faut rendre justice à Spencer et, après lui, à Stantschinsky et à Hirasaka, qui ont supposé que l'évolution de l'œil dorsal était le fait de cellules épidermiques émigrées; la manière globale dont ils imaginent ce développement n'est pas loin de la réalité, mais les cellules épidermiques émigrées de Spencer ne sont que des cellules glandulaires, et, d'autre part, il croit que les cellules cristalliniennes sont aussi des cellules glandulaires englobées, bien que ses figures démontrent évidemment qu'elles proviennent de la transformation des cellules géantes. Il sera donc nécessaire d'établir de nombreuses corrections de détail dans l'hypothèse de Spencer et aussi dans celles, presque identiques, de ses successeurs.

Les auteurs antérieurs ont voulu spécifier que les yeux dorsaux ne seraient pas des yeux vésiculeux; ils ne naîtraient pas d'une invagination ectodermique. En réalité, on ne peut pas être très affirmatif à ce sujet. Le bourgeon optosphérique se forme toujours au fond d'une invagination ectodermique; on pourrait donc dire que l'optosphère peut provenir d'une invagination. Il s'agit pourtant plus d'une migration des optoblastes que d'une invagination plus ou moins progressive, d'une suite de phénomènes biomécaniques déterminés par un *facteur x* qui probablement se ramène à une force physique extérieure, celle-ci pouvant être aussi bien une radiation lumineuse calorifique. Le fait que les yeux dorsaux n'existent pas chez les *Oncidiella* de nos côtes semblerait démontrer que ce facteur *x* n'existe que dans les conditions spéciales où vivent les Oncidiadés tropicaux [1]. Mais une autre hypothèse est possible, que nous publierons ultérieurement, et qui semble bien démontrée par les faits.

---

[1] En dehors des Oncidiadés tropicaux, il y a quelques rares formes de climats tempérés; il y a notre *Oncidiella celtica* Cuv., qui se trouve aussi sur les côtes anglaises; il y a une *Oncidiella borealis* Dall, 1872, étudiée par Binney, et une *Oncidiella nana* Philippi, méditerranéenne; aucune *Oncidiella* n'a d'yeux dorsaux, même les espèces tropicales.

SYSTÈME DIGESTIF

La bouche, en fente longitudinale, est percée entre deux lèvres formant deux lames larges et épaisses (palpes labiaux ou lèvres, auct.) se touchant sur la ligne médiane.

Le pharynx, grand, ovoïde, presque sphérique, avec une forte papille radulaire, est exsertile et rétractile, grâce à un nombre considérable de muscles protracteurs et rétracteurs, pour la description desquels je renvoie à Bergh et à Plate. De chaque côté se trouvent les conduits des deux glandes salivaires.

Ici nous trouvons la mâchoire et la radula.

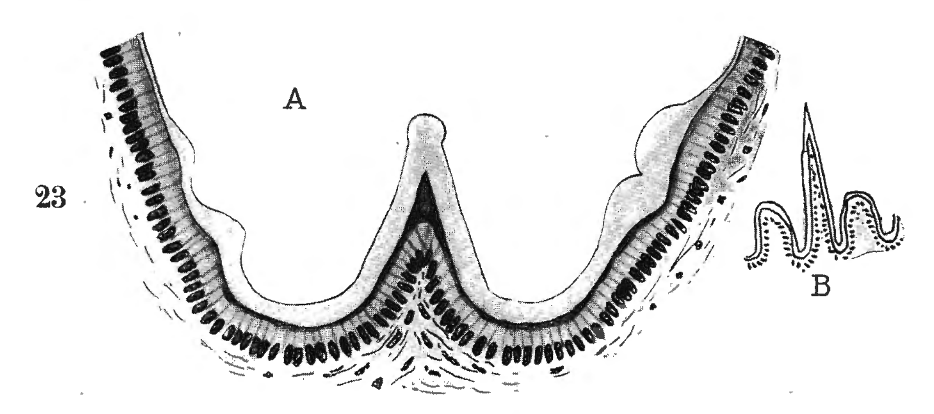


FIG. 23. — Coupe du pharynx d'*Oncidium Leopoldi* montrant la *crête dentaire* (mâchoire, auct.).

MÂCHOIRE. — A la partie dorsale du pharynx on peut trouver une pièce impaire, chitineuse, brunâtre, sillonnée en accent circonflexe, décrite pour la première fois par Binney, chez *Oncidiella borealis* Binn., comme une mâchoire; puis par Joyeux-Laffuie, chez *Oncidiella celtica* Cuv. (p. **250**, pl. XIV, fig. **13**) et Von Wissel (Taf. **34**, fig. **11***a* et **116**). Cuvier ne l'avait pas vue, non plus que Hancock, Crosse et Fischer. En réalité, est-ce bien une mâchoire?

La coupe transversale du pharynx d'*Oncidiella Leopoldi* mihi nous montre que l'épithélium cylindrique forme à cet endroit une épaisse saillie médiane dirigée de haut en bas; la cuticule, jaune, s'épaissit notablement à ce niveau et forme une crête très saillante (fig. **18**), irrégulièrement cannelée (voir Joyeux-Laffuie et Von Wissel), mais cette crête n'est nullement délimitée sur les côtés et l'on ne peut parler d'une pièce autonome, d'une mâchoire, bien que les auteurs la figurent comme telle; c'est simplement une crête dentaire, et Plate et Semper ont raison de penser que c'est une simple différenciation épithéliale et cuticulaire et non une mâchoire homologue de celle des autres Gastéropodes. La figure **22** montre nettement qu'elle est seulement formée d'un épaississement cuticulaire dont la crête est plus ou moins élevée; d'où les cannelures

irrégulières qu'elle présente de face. En revanche, Bergh et Plate ont trouvé sur plusieurs Oncidies, à l'entrée de l'œsophage, une plaque qui, chez *Oncidium verruculatum* (Plate, Taf. VII, fig. 16), a la forme d'une faucille et pourrait avoir le rôle physiologique d'une mâchoire, bien que n'en occupant pas la place. Je n'ai rien vu de ce genre chez les Oncidies que j'ai étudiées.

Glandes salivaires. — Il y a toujours une paire de glandes salivaires débouchant dans le bulbe, de forme assez variable, ordinairement massives, parfois arborescentes ou rubanées (*Oncidiella*).

Radula. — Chez beaucoup de Gastéropodes, les caractères des dents radulaires sont assez nettement spécifiques pour pouvoir servir à la classification. Il en est ainsi chez les Nudibranches.

Chez les Oncidiadés, les caractères de la radula, d'après les auteurs, sont

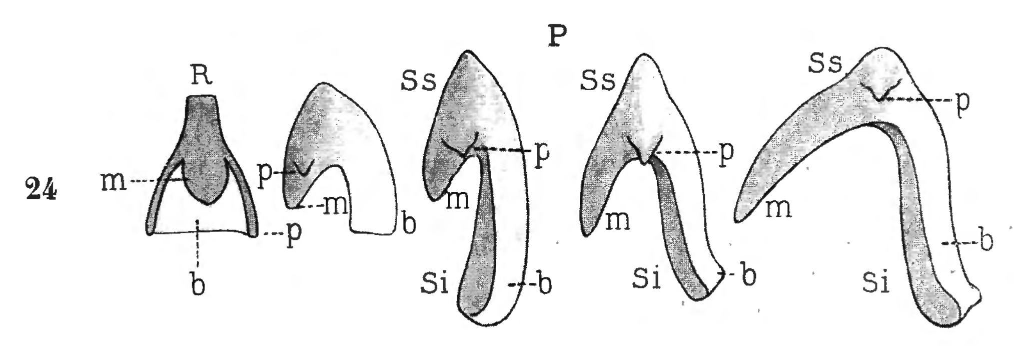


Fig. 24. — Transformation de la dent rachidienne R en dent pleurale P.
m, mésocère; p, paracère; Si, soque inférieur; Ss, soque supérieur; b, plaque basale.

en général si peu tranchés et la forme des dents est si peu variable que Semper et, à sa suite, les autres naturalistes se sont attachés à trouver d'autres caractères que ceux de la radula pour différencier les espèces.

Pour la plupart des espèces, on se borne à mentionner que la radula a les caractères « ordinaires ». Néanmoins, j'estime que dans un grand nombre de cas, la radula peut servir à la systématique du groupe et nous allons le voir tout à l'heure.

La formule radulaire des Oncidiadés est $n + 1 + n$, c'est-à-dire : une dent rachidienne et un nombre n de dents pleurales, n étant en général à peu près égal ou inférieur à 100. Dans chaque rangée, il semble qu'il y ait un nombre à peu près fixe de dents, mais je ne crois pas que ce nombre ne puisse varier. En revanche, les caractères de la dent rachidienne, ceux des premières dents de la rangée, formant transition à la dent pleurale moyenne, c'est-à-dire de la 30ᵉ ou 40ᵉ dent, me paraissent devoir être retenus. Les auteurs antérieurs, pour les raisons exposées plus haut, s'en sont peu préoccupés.

Il importe d'abord d'établir un schéma, pour éviter des confusions fâcheuses, par exemple que la dent pleurale possède une dent médiane obtuse, portant

elle-même une dent aiguë. La terminologie de « mésocones », d' « ectocones » et d' « endocones » employée par Hoffmann est formée de vocables peu exacts, car ces parties ne sont point forcément coniques.

La dent fondamentale est la dent *rachidienne*, que la plupart des auteurs disent simplement tridentée, mais qui est en réalité plus compliquée. Elle est formée d'une *plaque basale* ou basilaire incolore, ayant à peu près la forme d'un rectangle ou d'un quadrilatère; supposons que sur cette plaque vienne se souder une lame de chitine plus jaune et de même grandeur, mais plus épaisse, surtout en bas, et que l'on ait découpé cette lame du côté inférieur, pour y former trois dents, une médiane saillante, le *mésocère*, en forme de tubercule épais, sphérique ou ovoïde, et deux latérales, les *paracères*, qui sont soudées le long des bords de la plaque basale. Nous appellerons cette lame le *soque supérieur* (*soccus*, semelle), qu'il ne faut pas confondre avec le *socle* des auteurs allemands, qui répond à la plaque basale.

Pour comprendre les dents pleurales, il faut supposer que leur forme fondamentale est la même que celle de la dent rachidienne, mais qu'elle s'est allongée et que, par pression réciproque, la partie tournée vers la dent rachidienne, c'est-à-dire la partie interne, s'est atrophiée. Ainsi se présentent la 1re et la 2e dent pleurale, qui ont la forme d'un coude, d'une arche de pont, dont un des piliers serait formé par le mésocère et le soque supérieur et dirigé en avant, et l'autre par la lame basilaire et dirigé en arrière; dans la première dent, les deux piliers sont à peu près de même taille, mais le premier est dirigé en avant. Dans les autres dents, le second pilier s'allonge plus ou moins et parfois aussi le soque supérieur, et suivant les dimensions qu'ils acquièrent l'un et l'autre, nous avons diverses variantes spécifiques.

En effet, dans les dents pleurales du centre, le paracère interne étant atrophié, il ne reste que le mésocère se prolongeant en dessus par le soque supérieur; le paracère externe persiste comme une petite dent. Ainsi le mésocère et le paracère externe ou ectocère forment une grosse protubérance en saillie. Au-dessous la lame basilaire s'est beaucoup allongée et sur elle s'est coulée une mince couche de chitine jaune; cela forme un *soque inférieur*, en forme de spatule coupante, qui est plus ou moins développé (sauf chez quelques *Oncidium*). Le soque inférieur est généralement recouvert par le soque supérieur de la rangée suivante, de telle sorte que dans chaque rangée on ne voit qu'une série de becs saillants formés par tous les mésocères; chez notre exemplaire d'*O. griseum*, ce bec forme un grand crochet arqué presque perpendiculaire au soque inférieur; mais cette forme de dent pleurale paraît exceptionnelle.

La grandeur et la forme de ces différentes parties varient d'une espèce à l'autre, et si cette variation est souvent faible chez les Oncidiadés, elle n'en est pas moins remarquable.

A mon sens, cette loi radulaire peut être appliquée à la plupart des Gastéropodes.

La radula de *Zonites arborum* est particulièrement typique à cet égard; ici

les modifications dont nous venons de parler se font d'une façon presque insensible et nous voyons tous les passages entre une dent rachidienne tridentée, presque identique à celle des Oncidies, et les dents marginales en crochet arqué, telles que nous les trouverons réalisées chez *Oncidium griseum* Plate (du moins chez notre exemplaire).

Si l'on refait l'étude de la radula dans les différentes espèces d'Oncidiadés, en prenant comme base le schéma précédent, on pourra trouver des différences génériques et spécifiques notables.

En général, dans les diverses espèces d'*Oncidium* et d'*Oncis*, la plaque basale des dents pleurales s'amincit en arrière, de sorte que les sillons de séparation forment un angle aigu; les dents pleurales, en général, augmentent de longueur au milieu de chaque rangée; c'est à ce niveau, au moment où la taille est maximum, que je décris pour chaque espèce la dent pleurale. Cependant, chez quelques espèces (*Oncidium marmoratum*, *O. multinotatum*, *O. nigrum*, *Oncis inspectabilis*) elles sont de même grandeur dans chaque rangée.

Chez *Oncidiella*, les dents petites augmentent de grandeur du rachis vers les bords, sauf les toutes dernières, qui sont réduites chez la plupart des espèces, sauf chez quelques *Oncidium*.

Chez *Oncidina* les dents sont grandes, gibbeuses, tandis que chez *Peronina* elles sont très petites, presque linéaires.

Chez *Watsoniella*, le soque supérieur est beaucoup plus long que l'inférieur.

J'insiste sur le fait qu'il serait nécessaire de mesurer les dimensions des diverses parties des plus grandes dents pleurales. On y trouverait un élément important de détermination. Mais cela n'a été fait par aucun auteur.

Les particularités inhérentes à chaque espèce seront décrites et figurées dans la partie systématique.

Le petit tableau ci-dessous permettra cependant de voir comment la seule dent rachidienne et les dimensions de la dent pleurale peuvent être une caractéristique spécifique :

			Longueur de la dent pleurale moyenne.	
1° Dent rachidienne à mésocère sphérique ou subsphérique	simple	paracères larges égaux en longueur au mésocère;	90 µ	*Oncidium Léopoldi* nov.
		paracères plus longs que le mésocère, concaves en dedans.	90 µ	*O. Straelenii* nov.
	appendiculé	mésocère avec deux petites pointes latérales ;	81-90 µ	*Oncidiella maculata* Plate.
		mésocère avec une pointe médiane.	180-200 µ	*Oncidium Astridae* nov.
2° Dent rachidienne à mésocère longuement ovoïde		paracères droits et deux fois plus longs que le mésocère ;	72-81 µ	*O. griseum* Plate.
		paracères incurvés en dehors, à peine plus longs que le mésocère.	144 µ	*O. Peronii* Cuv.

On voit que nos espèces, d'après ce seul caractère, peuvent être facilement distinguées les unes des autres, ce qui démontre que l'uniformité radulaire prétendue des Oncidiadés est une simple illusion. Naturellement, la forme des dents pleurales accentue les divergences. Il me paraît, du reste, que les auteurs ont assez mal compris les pièces radulaires de ces animaux, qu'ils figurent très différemment. Ainsi von Wissel (Taf. 34, fig. 12*a*, 12*b*, 12*c*) n'a pas vu le soque inférieur de la dent rachidienne de ses *Oncidiella*; de sorte qu'il assimile son mésocère au soque inférieur de la dent pleurale et le mésocère de la dent pleurale (avec son ectocère) aux deux paracères de la dent rachidienne. Joyeux-Laffuie, Vayssière ont également figuré la radula d'*Oncidiella celtica* d'une façon peu exacte.

Œsophage-Jabot. — L'œsophage cylindrique, après avoir traversé le collier nerveux, se renfle chez les *Oncidiella* en une ampoule plus ou moins renflée que l'on considère comme un jabot. La muqueuse y est fortement plissée. Chez divers *Oncidium*, le jabot se trouve au contraire en avant de l'anneau nerveux.

Gésier-Estomac. — C'est une poche, ou plutôt une série de poches compliquées. Cuvier les a exactement décrites comme formées de trois parties distinctes. Plate et les auteurs ultérieurs n'ont fait que confirmer et compléter sa description; on peut, en effet, distinguer quatre parties :

Le cardia et le pylore sont très rapprochés. Il y a d'abord une première dilatation, ordinairement faible S*t*1 (partie cardiaque), que Cuvier ne compte pas comme estomac, puis un gésier volumineux S*t*2, à deux forts muscles opposés et tendons radiés (gésier de Cuvier « Kaumagen » des auteurs allemands) et à cuticule épaisse : « La veloutée de ce gésier, dit Cuvier, est cartilagineuse comme celle des Oiseaux ». Ensuite, une partie chylifique S*t*3 (Chylusmagen) avec replis intérieurs très accentués, placée au-dessus du Kaumagen, et enfin S*t*4, court canal cylindrique divisé en deux ampoules successives et à peine plus renflé que l'intestin qui le continue (partie pylorique) et qui se trouve au même niveau que S*t*1. Ce quatrième estomac n'est, en somme, qu'une dilatation pylorique, et, comme Cuvier, on peut ne compter que trois parties à l'estomac : le gésier S*t*2 et l'estomac proprement dit S*t*1; S*t*3 (voir Plate, fig. 18, chez *Oncidium verruculatum*). La muqueuse de la partie chylifique forme des replis extrêmement nombreux et compliqués qui en remplissent à peu près toute la lumière.

Cuvier a le premier montré que dans le gésier deux plaques tendineuses d'un aspect lisse et blanc bleuâtre s'aplatissent aux pôles dorsaux et ventraux; Bergh a montré que dans ces plaques tendineuses, en réalité purement musculaires, les fibres, au moins dans la région moyenne, sont alternativement longitudinales et transversales. Dans le fond du gésier il n'y aurait plus que des fibres annulaires avec lacunes sanguines.

L'aspect et l'alternance des fibres circulaires et radiales sont si particuliers que je dois y insister.

J'ai étudié sur coupe l'estomac d'*Oncidium griseum* et d'*Oncidium Leopoldi*. Le premier est particulièrement grand et forme bien un cinquième de la masse viscérale totale. Mais, histologiquement, ils se ressemblent.

Dans le gésier d'*O. Leopoldi*, sur coupe transversale et dans la plus grande largeur, on trouve huit bandes musculaires circulaires, encerclées les unes en dedans des autres, comme des jantes alternantes de bicyclette qui seraient réunies par des ressorts à boudin. Chaque bande est formée de fibres parallèles à noyaux

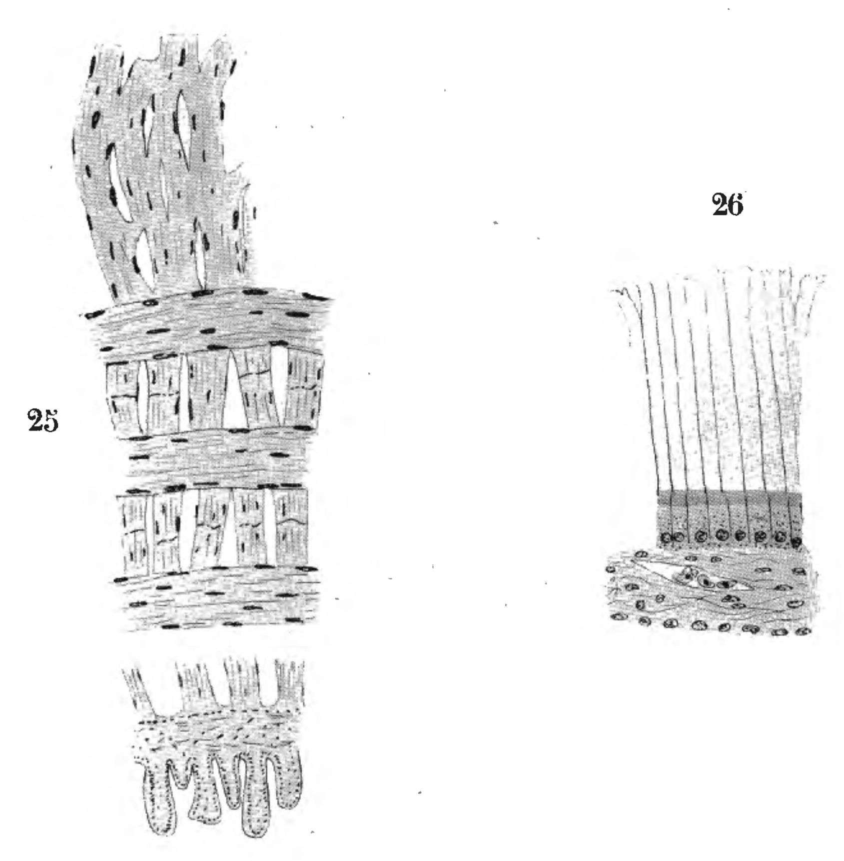


Fig. 25. — Coupe du gésier d'*Oncidium Leopoldi*, montrant l'alternance et la réunion des jantes musculaires.

Fig. 26. — Muqueuse et cuticule du gésier d'*Oncidium Leopoldi*.

périphériques et séparée de la précédente et de la suivante par un assez grand intervalle. Elles sont réunies de distance en distance par des segments musculaires en forme de rectangle qui sont en direction radiale, comme des sortes de ponts d'union entre les cercles. La masse la plus externe offre absolument l'aspect d'une coupe du muscle cardiaque, c'est-à-dire est constituée par des travées anastomosées séparées par des fissures plus ou moins losangiques, et plus épaisse. Ces travées viennent s'appuyer sur la première bande musculaire. Entre les autres bandes circulaires se trouvent seulement les segments radiaires isolés.

Il est intéressant de constater que, comme dans le muscle cardiaque, le réseau musculaire paraît se décomposer en segments comme ceux de Weismann, bien que, comme pour le myocarde, ces segments ne soient probablement pas des éléments cellulaires, mais peut-être un syncytium à la façon dont Heidenham avait compris le myocarde. De même que pour le myocarde, les segments peuvent être anucléés.

Entre les bandes ou piliers musculaires il n'y a pas trace d'éléments conjonctifs.

Entre la couche musculaire et la muqueuse épithéliale se trouve une couche, d'ailleurs faible, de tissu conjonctif avec lacunes sanguines, et formant des villosités, non ramifiées, qui sont tapissées d'un épithélium cylindrique. Les cellules épithéliales à noyau basal sont garnies d'une très épaisse cuticule jaune, formant de nombreuses aspérités irrégulières, et fort semblable à celle du gésier des Oiseaux. Cette cuticule peut avoir une épaisseur dépassant 7-8 fois la longueur des cellules qui l'ont sécrétée. Elle se colore plus ou moins à sa base par les colorants basiques. De plus chaque cellule forme une colonnette de sécrétion indépendante, de telle sorte que la cuticule peut se séparer en colonnettes juxtaposées.

L'estomac est ordinairement rempli de sable et j'y ai pu reconnaître des spicules de Polypiers et des débris de cellules végétales, mais aucune particule d'origine animale.

L'estomac a surtout été étudié par les auteurs antérieurs chez *Oncidium verruculatum*; mais il ne semble pas que cet organe soit très variable; pourtant Stantschinsky en a fait une description différente chez *Oncidium meriakrii*, qui ne ressemble pas à ce que j'ai vu chez *Oncidium griseum* et *Oncidium Leopoldi*.

Intestin. — L'intestin, très long, fait un certain nombre de circonvolutions qui ont été bien étudiées par Plate.

Plate, suivi en cela par les auteurs ultérieurs, distingue 4 types d'enroulements, tels que les tours de spire se présentent dans l'animal ouvert.

Type I. — Presque tous les *Oncidium* et *Oncis Semperi*.

Type II. — Presque tous les *Oncis* et quelques *Oncidium* (*O. multinotatum* Plate, *O. amboinae* Plate, *O. griseum* Plate, *O. meriakrii* Stantschinsky, *Oncidina australis* et *Peronina alta*).

Type III. — *Oncidium nigrum* Plate (intestin extrêmement long).

Type IV. — *Oncidiella*.

Cette nomenclature de Plate s'est montrée très exacte et ces quatre types bien distincts. Cependant, il y a un 5e type, qui sera décrit ultérieurement.

Une glande rectale, tubuliforme, existe chez les *Oncis* et quelques *Oncidium*. Elle manque dans les autres espèces.

Hépato-Pancréas. — « Ce que l'anatomie de cet *Oncidium* [*Peronii*] nous a offert de plus extraordinaire, c'est la division de son foie en trois glandes, qui ont leurs vaisseaux excréteurs distincts et s'insèrent à des endroits différents » (Cuvier). Chez la plupart des Gastéropodes, il n'y a, en effet, originairement, que deux lobes hépatiques inégaux, un antérieur, un postérieur (1). Chez les Oncidies, on peut distinguer un lobe supérieur (OL de Plate), ordinairement à droite et vers le milieu de la masse viscérale; un lobe inférieur (UL) et un lobe postérieur (HL), dont les dimensions réciproques peuvent respectivement varier suivant les espèces. Cuvier avait déjà vu que OL s'ouvre au début de l'estomac,

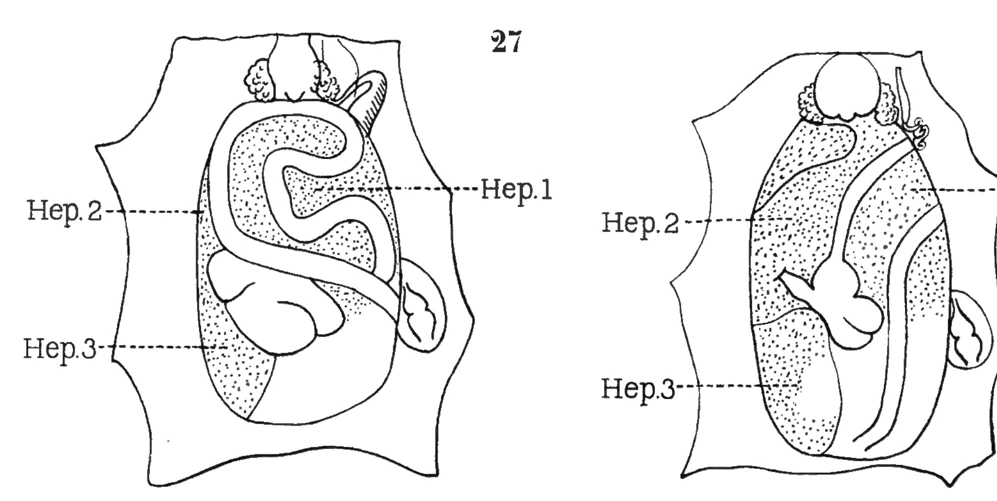


Fig. 27. — Schéma des courbes intestinales d'*Oncidium Straelenii* (type I de Plate).

Fig. 28. — Schéma des courbes intestinales d'*Oncidiella maculata* (type IV de Plate).

dans le cardia; HL s'ouvre à peu près au même niveau; UL, par contre, s'ouvre dans le gésier.

Le foie présente, en outre, histologiquement, une particularité vue par von Wissel et que j'ai pu vérifier. Des trois sortes de cellules que Barfurth et Frenzel avaient distinguées chez les Gastéropodes et qui ne manquent jamais chez les Pulmonés : cellules hépatiques *sensu stricto*, cellules à ferment, cellules à calcaire; les deux premières catégories semblent confondues; les cellules à phosphate de chaux n'existent pas. Cela montre que la fonction calcigène chez les Oncidies est réduite, peut-être nulle, alors que la fonction silicigène s'y est substituée (2).

(1) Il est extraordinaire que, seul, Joyeux-Laffuie puisse écrire : « Le foie (de l'Oncidie) présente une particularité intéressante, exceptionnelle (!) chez les Gastéropodes : c'est d'être divisé en deux foies distincts, un inférieur et un supérieur ». Ce n'est pas là la seule grosse erreur de ce zoologiste superficiel, qui n'a ni lu ni compris ses devanciers : Cuvier et Semper.

(2) Ce qui ne veut pas dire que les Oncidies ne renferment pas de calcium.

SYSTÈME CIRCULATOIRE

Le péricarde est logé dans une dépression du manteau du côté droit et à peu près au tiers postérieur du corps. A son intérieur, le cœur, nettement opisthobranche, montre, bien séparés, le ventricule en avant, l'oreillette en arrière.

Du ventricule part en avant une grosse aorte qui se dirige obliquement en haut et à gauche et donne une artère viscérale et une artère génitale; puis traverse le collier nerveux en donnant des artères salivaires, se recourbe en avant en donnant une artère radulaire et des artères bulbaires, et se termine par une artère pédieuse.

Le système veineux est formé de sinus, dont le pseudocoelome secondaire est le plus grand.

Nous nous bornerons à ce bref résumé de l'appareil circulatoire qu'ont bien étudié surtout Joyeux-Laffuie, chez *Oncidiella celtica*, et Plate, chez *Oncidium verruculatum*. Je renvoie à ces auteurs pour les détails.

Je n'ai pas étudié le sang et ses éléments.

Il faut aussi mentionner le fait curieux signalé par Joyeux-Laffuie chez *Oncidiella celtica*. Les artères seraient d'un blanc mat, d'un blanc d'argent, et cette couleur serait due aux concrétions ovoïdes qui remplissent les cellules et que l'auteur compare, comme forme, à des otolithes : elles seraient formées de carbonate de calcium et ne se voient que sur le vivant et non dans les animaux conservés dans l'alcool. Ces cellules à concrétions ne seraient pas exceptionnelles chez les Pulmonés et existent chez l'Arion (Lacaze-Duthiers les a rencontrées chez le Vermet). Ces concrétions, comme les autres sécrétions solides des Oncidiadés, ne seraient-elles pas siliceuses? C'est ce qu'il faudrait vérifier.

RESPIRATION BRANCHIALE ET CUTANÉE

Il semble bien qu'il y ait une circulation cutanée intense, et Ehrenberg, Milne-Edwards, puis Joyeux-Laffuie ont pensé que les téguments jouaient ici un rôle important dans la respiration. Je ne parle pas de l'opinion de Stantschinsky, citée plus haut, que les canalicules intercellulaires serviraient à la respiration.

Mais chez quelques *Oncidium*, il y a, en outre, des branchies, et il doit y avoir toute une gamme de transitions entre les tubercules vascularisés des *Oncidiella* et les branchies plumeuses de quelques *Oncidium*. Les *Oncidium* à branchies décrites par les auteurs sont seulement : *O. verruculatum* Cuv., *O. Savignyi* Semper, *O. Peronii* Cuv. et *O. branchiferum* Plate. Elles existent cependant chez d'autres espèces, puisque j'en ai trouvé chez *O. Straelenii* mihi et *O. Astridae* mihi, où, placées sur de gros tubercules plats, elles se rétractent dans

des cryptes, ce qui explique qu'elles ne soient visibles que sur coupes. Elles ne doivent exister, du reste, que chez les espèces dont le notaeum n'est pas siliceux et où les spicules existent seulement dans l'hyponotum. Toutes ces branchies sont conformées de la même façon : très plumeuses, très ramifiées, creusées de lacunes sanguines nombreuses; elles présentent une accumulation et une circulation considérable d'amaebocytes. Sur les branchies, il peut y avoir des glandes et même des yeux (fig. 20).

COMPLEXE RÉNO-PULMONAIRE

Cuvier (1804), dans sa monographie de l'*Oncidium Peronii*, décrivit, à l'extrémité postérieure, un organe anfractueux communiquant avec l'extérieur par un orifice situé au-dessous de l'anus et qu'il considère comme un poumon, absolument comparable à celui de la limace terrestre ou du colimaçon des jardins. « Je ne puis, dit-il, apercevoir de différences réelles entre leur organe respiratoire et celui des autres Pulmonés. »

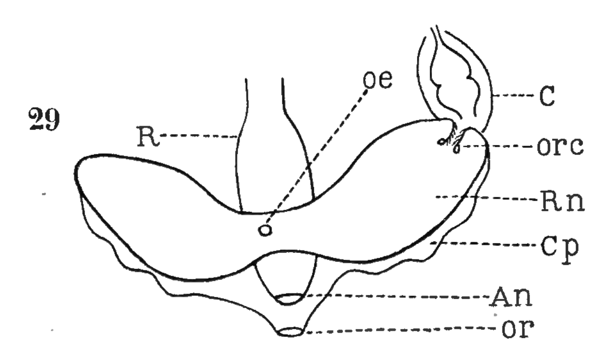


FIG. 29. — Schéma du système cardio-réno-pulmonaire.
C, cœur; R, rectum; Rn, rein; Cp, cavité pulmonaire; An, anus; Or, orifice respiratoire; Oe, orifice excréteur; Orc, orifice cardio-rénal.

Cette opinion fut mise en doute par Ehrenberg (1831) et par Milne-Edwards dans ses *Leçons d'Anatomie et de Physiologie comparées.*

Mais, en 1878, Fischer et Crosse revinrent au point de vue de Cuvier, qui, dès lors, se montra prépondérant, sans cependant devenir exclusif. Car, si Semper (1877) affirme avec énergie qu'il y a à la partie postérieure du corps deux organes contigus, un rein et un poumon, le rein étant inclus dans une cavité pulmonaire, Von Ihering (1877), fort de sa conception des *Nephropneustes* et des *Branchiopneustes*, que nous verrons plus loin, et de la double origine phylétique des Pulmonés, affirma non moins vivement que le rein existe seul, mais qu'il a pris une fonction respiratoire. Soutenant une opinion analogue, Joyeux-Laffuie (1882) admit également que le rein existe seul et que l'Oncidie n'est pas un Pulmoné. Brock (1883) admet l'opinion de Joyeux-Laffuie; par contre, Bergh (1884-1885) se rallie à l'opinion de Semper, qui fut

définitivement admise à la suite des recherches de Plate (1893), Von Wissel (1898), Hoffmann (1928-1929), etc.

Est-ce à dire que pour cela que le problème soit complètement résolu? Certainement pas; car en 1894, Bela Haller soutenait encore qu'il n'y a pas de cavité pulmonaire, qu'il n'y a qu'un rein, ou plutôt un rein pair, et que l'orifice extérieur est celui d'un uretère.

Il est évident, en effet, qu'il faut élucider le rôle de cet orifice que nous avons appelé *respiratoire*, et qui serait ou bien homologue d'un pneumostome, ou bien un orifice excréteur, ou peut-être même formerait un cloaque uropulmonaire.

Il n'en résulte pas, au point de vue systématique, que l'Oncidie soit un Pulmoné, ou bien un Opisthobranche; mais il faut, comme Joyeux-Laffuie, « considérer l'Oncidie comme un Mollusque marin à respiration branchiale, qui tend à devenir terrestre et à acquérir une respiration pulmonaire » [1].

Le problème est aussi obscur qu'important et mérite que nous cherchions à y introduire quelque clarté.

Le Rein. — L'organe considéré par Cuvier comme un poumon est construit comme un rein et il en possède la structure et les rapports; cela n'est actuellement nié par personne.

Le rein a la forme d'un bissac dont les deux poches, latérales, paraissent s'ouvrir par un orifice médian, plus ou moins proche de l'anus, que Cuvier considérait comme un pneumostome.

Les deux parties sont symétriques chez *Oncidium*, *Oncidiella*, *Peronina;* demi-symétriques chez *Oncis*; asymétriques chez *Oncidina* et principalement développées à droite; enfin, chez *Watsoniella* Hoffmann, le rein est plus long à gauche qu'à droite. Nous verrons plus loin comment Hoffmann explique ce déplacement vers la gauche.

Quelle que soit sa forme, le rein est séparé du reste des viscères par un diaphragme musculaire en arc de cercle et est creusé dans le manteau, ou plutôt entre les parties dorsale et ventrale du manteau accolées.

Sa structure en tant que rein n'a rien de particulier; il est formé de travées qui cloisonnent la cavité interne et forment des alvéoles plus ou moins serrés suivant les espèces; de telle sorte que les espaces vides sont, en général, restreints. La figure 24 montre une partie de la coupe de l'organe rénal d'*O. Leopoldi* mihi. On voit que les travées elles-mêmes sont formées de tissu conjonctif dense renfermant des lacunes sanguines; elles sont tapissées d'un épithélium peu élevé formé de cellules, qui toutes, sans exception, renferment ordinairement une enclave d'excrétion, rarement deux ou trois. Ces enclaves ressemblent

---

(1) *Monographie de l'Oncidie*, p. 372. La phrase de Joyeux-Laffuie me paraît d'ailleurs tout à fait exacte, à condition de remplacer le terme vague de « Mollusque marin » par celui d'Opisthobranche.

à celles que l'on trouve dans les reins de tous les Gastéropodes. Donc, sans contestation, cet organe est un rein.

A des *Oncidiella celtica*, j'ai fait des injections physiologiques de carminate d'ammoniaque et de carmin d'indigo, et j'ai pu me convaincre ainsi que le rein fixe le carmin d'indigo comme fait le corps de Bojanus des Gastéropodes. Je me propose de refaire ces expériences, car je ne suis pas certain des points où s'accumule le carminate, qui, lui, paraît se fixer dans le lobe postérieur du foie (?).

Puisque l'organe dont il s'agit est un rein, un corps de Bojanus, il faut admettre qu'il doit y avoir deux orifices de communication : l'un avec le péricarde, l'autre avec l'extérieur. Disons tout de suite que ce dernier n'est pas l'orifice que Cuvier appelait l'orifice respiratoire; de là, du reste, toutes les confusions.

L'orifice réno-péricardique, qui n'avait pas été vu par Joyeux-Laffuie, a été trouvé par Bergh (1884, p. 127; 1885, p. 172) et les auteurs ultérieurs.

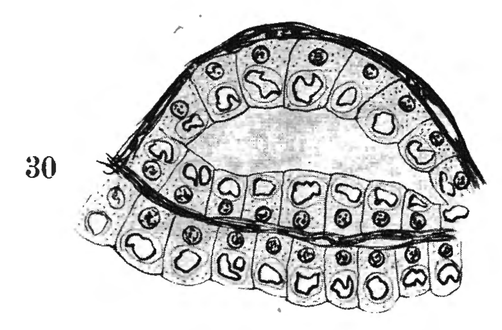


FIG. 30. — Fragment d'une coupe du rein d'*Oncidium Leopoldi*, montrant les cellules excrétrices.

Von Wissel le figure très nettement chez *Oncidiella Juan-Fernandeziana* Wissel, sous forme d'un court canal cilié (taf. 36, fig. 24), en arrière de l'oreillette et un peu à gauche. L'orifice rénal de sortie fut plus difficile à découvrir, et Cuvier, Fischer et Crosse, Joyeux-Laffuie considéraient l'orifice respiratoire (Athemloch des Allemands) comme étant aussi l'orifice excréteur, ce qui est inexact. Semper ne paraît pas l'avoir vu. Bergh est assez peu précis et semble penser que l'orifice excréteur se trouve dans la cavité pulmonaire. C'est Plate (1893, p. 131) qui le premier constata que le rein, complètement fermé, s'ouvre par un uretère dans le rectum, formant avec celui-ci un véritable cloaque.

Von Wissel, chez *Oncidiella*, a bien décrit et figuré cette communication rénale avec le rectum; l'uretère, très court, s'ouvre sur une papille bordée d'une lèvre circulaire un peu à gauche de la ligne médiane. En réalité, l'uretère, avant de s'ouvrir dans le rectum, forme deux invaginations latérales, dont une, à gauche, finit en cul-de-sac, l'autre, sur le côté droit, s'ouvre dans la gouttière ciliée, de telle sorte que rectum, uretère et gouttière ciliée viennent s'ouvrir au même point : il y a un cloaque ano-uro-génital, au moins chez les *Oncidiella*.

Dans d'autres genres, surtout chez *Peronina* Plate et *Watsoniella* Hoffmann, l'orifice génital est loin du cloaque ano-urinaire.

En résumé, tous les caractères du rein des Gastéropodes semblent présents dans le rein des Oncidiadés et l'organe est bien un rein. Je dis un rein, car il n'est pas vraisemblable que ce soit un double rein, comme l'avait cru Bela Haller.

Le Poumon. — Voyons maintenant ce qu'est le poumon.

Pour Cuvier et les auteurs anciens, le rein se confondait avec le poumon, ce qui paraît incompatible avec la description précédente. Pour Semper et Plate, le rein forme le plafond d'une cavité pulmonaire ayant son orifice propre, l' « Athemloch », qui chez tous les Oncidiadés est visible au-dessous de l'anus, les deux orifices étant plus ou moins éloignés l'un de l'autre.

Sur coupes, en effet, Plate et Von Wissel ont montré la présence autour et principalement à la partie postérieure du rein, de cavités peu étendues, anfractueuses, qui se rassemblent pour envelopper le rein et s'ouvrant au dehors par l'orifice respiratoire. Ces cavités ne sont point des lacunes, car elles se montrent tapissées d'un épithélium aplati ressemblant à un endothélium.

La place morphologique de ces cavités, étant données les positions respectives du cœur et du rein, sont bien celles d'une cavité palléale ou même, si l'on veut, pulmonaire. Il faut dire cependant que l'ensemble de ces cavités anfractueuses, ne communiquant même pas toujours les unes avec les autres, et presque comblées par les diverticules de l'organe rénal, est, au point de vue morphologique, un organe seulement *représentatif* et que, au point de vue physiolgique, on ne peut pas concevoir qu'il puisse avoir un rôle, même modeste, dans l'oxygénation des tissus. Ni au point de vue de l'activité circulatoire, ni des possibilités d'absorption de l'air, ce poumon n'est un poumon. On s'est fondé, et Cuvier le premier, sur ce que les Oncidies vivent en partie hors de l'eau; certaines même sont terrestres. A Singapour, Semper a trouvé *Oncidium aberrans* sur des arbres. *O. typhae* vit hors de l'eau, entre les feuilles de *Typha elephantina*. *O. Steenstrupi*, d'après Semper, vit sur les troncs d'arbres pourris à Sambelang. *Oncis montana* Plate vit dans les montagnes des Philippines. Notre *Oncidiella celtica* indigène, bien que ne supportant pas la dessiccation, peut vivre longtemps dans l'air saturé d'embruns, de même qu'*O. florideana*. Mais il n'en est pas de même des autres Oncidies; toutes celles de la collection du Prince Léopold ont été pêchées par 4 à 5 mètres de profondeur et probablement ont une existence entièrement aquatique.

D'ailleurs, quelques-unes ne montrent-elles pas des branchies palléales, et la riche circulation cutanée qu'elles possèdent toutes n'indique-t-elle pas l'activité respiratoire des téguments ?

Contrairement aux opinions anciennes, la présence d'une cavité pulmonaire chez les Gastéropodes ne peut être considérée comme un caractère très important que si elle est vraiment une cavité respiratoire. Plusieurs Prosobranches

possèdent une double respiration (*Ampullaria, Siphonaria*); Pelseneer a montré le passage de la respiration aquatique à la respiration aérienne chez les Littorines, où il a décelé une série de transitions de branchies rudimentaires qui ne sont que des adaptations secondaires à la vie terrestre ou amphibie. Les Oncidiadés, si l'on admet même chez eux une cavité pulmonaire, ne peuvent-ils aussi posséder une respiration branchiale ou cutanée ? Par contre, deux caractères sont de première importance chez les Oncidiadés : le cœur, nettement *opisthobranche,* avec le ventricule en avant de l'oreillette; le système nerveux, qui, par ses caractères constants, n'est identique, ni avec celui des Nudibranches, ni avec celui des Pulmonés.

La grande majorité des auteurs suppose que la cavité pulmonaire des Pulmonés et Oncidiadés est l'homologue de la cavité palléale des autres Gastéropodes, ce qui paraît absolument logique.

Or ceci a été mis en doute par Von Jhering. Chez les Pulmonés Basommatophores, *pro parte,* la cavité pulmonaire est bien l'homologue d'une cavité palléale dont la ou les cténidies ont disparu et qui s'est transformée en poumon (*Branchiopneustes*). Mais il n'en serait pas de même chez les Stylommatophores; Von Jhering et quelques auteurs admettent que leur cavité pulmonaire n'est qu'un élargissement de l'uretère et n'est pas homologue de la cavité palléale des autres Gastéropodes. Cela résulterait de la réduction progressive du sac viscéral et de son rejet à l'extrémité postérieure; d'où réduction ou suppression de la coquille. C'est ce qui se produit chez *Daudebardia* et *Testacella;* chez les Vaginules, l'uretère forme avec le rectum un cloaque tubuleux, disposition que nous retrouvons chez les Oncidiadés, mais qui existe aussi chez *Bulimus oblongus.* La cavité pulmonaire ne serait donc ici qu'une dilatation de l'uretère, sans équivalent chez les autres Pulmonés (*Nephropneustes*).

Lang, avec quelque raison, s'est élevé contre cette opinion singulière [1]. Il se base surtout sur le fait que la Testacelle aurait un osphradium, organe qui est toujours dans la cavité palléale. Mais le cas des Oncidiadés montre évidemment que la cavité pulmonaire est bien distincte de l'uretère.

En somme, la signification morphologique des cavités périrénales est peu claire, et cette signification tient uniquement à leur orifice extérieur, qui serait ou non un pneumostome.

La question du poumon des Oncidiadés n'est peut-être qu'un reste de la scolastique idéologique et des discussions byzantines où se sont complu les zoologistes de la seconde moitié du XIXe siècle, pour lesquels feuillets, coelome, corrélations, homologies, connexions avaient pris la prépondérance de principes tout-puissants auxquels devaient obéir aveuglément la nature et les naturalistes. C'est là ce qui a fait la force dogmatique de l'Anatomie comparée, mais aussi sa faiblesse, car les lois naturelles sont mécaniques, physiques, chi-

---

(1) Voir LANG, *Traité d'Anatomie comparée*, II, pp. 80-82.

miques, et encore ces lois sont-elles des lois approximatives, fondées sur la plus grande probabilité, mais n'ayant ni la rigueur, ni la valeur absolue qu'on pensait autrefois pouvoir leur attribuer; tant que nous ne connaîtrons pas les choses à fond, le déterminisme sera toujours un déterminisme de hasard, puisque le hasard n'est que l'expression de notre ignorance des causes.

Le seul critérium qui pourrait nous permettre d'éclaircir ce problème serait de connaître l'embryologie des Oncidies; Joyeux-Laffuie a bien esquissé celle d'*Oncidiella celtica*, mais d'une façon trop vague et trop imprécise pour que l'on puisse affirmer quoi que ce soit pour l'origine du rein et celle du poumon. Le cœur et le rein, pour l'auteur, apparaissent assez tard et à droite; le rein apparaîtrait avant le cœur (mais pas avant le péricarde); il a cru voir la communication réno-péricardique comme un fin canal cilié [1]? Au moment de la transformation larvaire, il se formerait deux diverticules qui se dirigent de chaque côté dans l'épaisseur du manteau. L'orifice respiratoire serait d'abord à droite, mais la rotation du manteau le ramène sur la ligne médiane.

Cela ne nous apprend rien, car l'auteur n'a vu que l'extérieur de larves vivantes, et dans sa description on ne voit pas trace d'une invagination postrénale qui serait la démonstration d'une cavité pulmonaire. Car cette soit-disant cavité pulmonaire, dépourvue des réseaux et de la circulation qui caractérisent le poumon des Pulmonés, n'a pas la signification d'un poumon. Souhaitons que les embryologistes puissent réussir ce développement qui nous manque et qu'il serait fort intéressant de connaître; à défaut des embryologistes japonais, néerlandais ou australiens, qui seuls peuvent posséder des Oncidies vivantes et en faire des élevages, il n'est pas inutile de signaler que le développement de l'*Oncidiella celtica* serait non seulement possible, mais facile dans les localités où l'on peut trouver cette Oncidie; elle paraît commune à Roscoff, mais je n'en ai pas trouvé au Croisic; et avec elle, on pourrait facilement éclaircir le développement du complexe réno-pulmonaire, à défaut des autres problèmes « oncidiens ». Ce serait là un sujet de thèse intéressant.

Quant au rôle physiologique du poumon, il n'est pas non plus très clair; car les cavités dites pulmonaires, si même elles ont un rôle respiratoire, n'ont peut-être qu'une valeur respiratoire secondaire, celle, par exemple, du rectum des larves des Libellules ou des *Cyclops*. Nous n'avons guère d'observations que pour *Oncidiella celtica*, qui peut rester longtemps à sec, à basse mer, pourvu que l'atmosphère soit humide; mais on constate également qu'elle peut supporter une longue immersion (plus d'un mois dans l'eau de mer [Joyeux-Laffuie]). J'ai pu faire à ce sujet quelques observations, du reste déjà connues, sur quelques-uns de ces animaux que M. le Prof[r] Pérez a eu l'amabilité de m'envoyer de Roscoff. Sur un caillou humide, mais à sec, l'animal relève le bord inférieur de son manteau et dilate son orifice respiratoire; parfois il laisse

---

[1] Il suppose qu'elle disparaîtrait plus tard. On sait que l'auteur ne l'a pas vue chez l'adulte, bien qu'elle existe.

échapper une bulle d'air. Dans un bocal ou cristallisoir, il a tendance à s'élever au-dessus de la surface de l'eau et même à en sortir. Mais la respiration aérienne n'y est pour rien : les Nudibranches, Éolidiens et Doridiens et nombre d'espèces intercotidales à respiration branchiale ont la même habitude, et l'on est obligé de couvrir le récipient où on les met, si l'on ne veut pas les retrouver, un matin, desséchés auprès de ce récipient. De ce que les *Oncidiella* peuvent expulser une bulle de gaz par leur orifice extérieur ouvert, cela ne démontre pas que cet orifice soit celui d'un poumon, car l'orifice est aussi bien ouvert dans l'eau que dans l'air. Au laboratoire, les Oncidielles se tiennent plutôt dans l'eau que hors de l'eau.

En somme, si les minimes cavités qui entourent le rein ont la valeur physiologique d'un poumon, il est peu probable que le rôle respiratoire de ces cavités soit important, et le fait qu'il peut y avoir des gaz dans ces cavités, puisqu'on en voit parfois sortir des bulles, n'implique pas une fonction respiratoire.

Quant aux Oncidies exotiques, nous n'avons guère de renseignements sur leur biologie; Arey et Crozier (**1918-1921**) ont fait quelques observations sur *O. floridеana* Dall des îles Bermudes, où on les voit par groupe d'une douzaine d'individus dans des fentes de rochers (comme *Oncidiella celtica*). Toutes les vingt-quatre heures elles sortent de ces crevasses, à marée basse, même pendant le jour. Arey et Crozier ont fait surtout des observations sur le phototropisme, qui serait négatif, mais serait inhibé lorsque les Oncidies sortent en dehors pour chercher leur nourriture. Une injection de strychnine déterminerait le renversement de l'inhibition; et ces auteurs attribuent à quelque substance (?) alimentaire la même action inhibitrice (?).

Tout cela nous mène bien loin de notre sujet. Avouons simplement qu'il n'y a aucune preuve d'une respiration pulmonaire chez les Oncidies. Même si la cavité pulmonaire est bien l'homologue de la cavité palléale des autres Gastéropodes, rien ne prouve qu'elle puisse avoir un rôle respiratoire.

ORGANES GÉNITAUX

Ils sont décrits par les auteurs avec une telle prolixité de détails que je n'en ferai qu'un bref exposé. Semper a eu le mérite de montrer que c'étaient presque les seuls organes sujets à variation et que, notamment, les armatures du pénis et la glande péniale avaient une grande importance systématique. Comme d'ordinaire les auteurs ultérieurs ont encore exagéré leur prépondérance, et pourtant les modifications du système génital ne peuvent avoir dans l'organisation qu'un rôle secondaire.

La principale particularité des Oncidiadés est le grand éloignement des orifices génitaux. L'orifice génital mâle est placé en avant (*Oncidium, Oncis, Watsoniella*) du tentacule oculaire droit, parfois presque au milieu du front, ou bien en arrière de ce même tentacule (*Oncidiella, Oncidina, Peronina*); l'ori-

fice femelle se trouve à l'extrémité postérieure du corps, non loin de l'orifice anal, dont il n'est éloigné que chez *Peronina*, où il se trouve à un cinquième de la longueur du corps. Les deux orifices sont reliés par une gouttière ciliée parapédieuse, à droite.

La glande génitale hermaphrodite, simple ou double et toujours plurilobée, est située à la partie postérieure du sac viscéral. Il en part un canal hermaphrodite, où aboutit une vésicule séminale généralement petite, et deux ou plusieurs coecums spermatiques spiralés, et enfin un utérus de taille variable. Là se fait la séparation du vagin et du canal déférent. Le premier, avant d'abou-

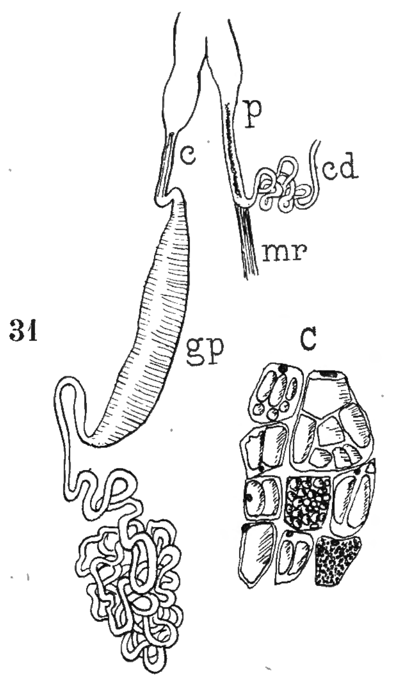


FIG. 31. — *Oncidium Straelenii.*
Organe mâle : P, pénis; R, rétracteur du pénis; Gp, glande péniale; Cd, canal déférent; c, canule; C, plaques siliceuses de revêtement du pénis.

tir à l'orifice génital femelle, à côté et ordinairement tout près de l'anus, porte une poche copulatrice et parfois une glande annexe, ou glande ovarienne, ordinairement tubuleuse.

Le canal déférent longe la masse musculaire du pied, du côté droit, et vient aboutir à l'orifice génital mâle, qui, comme nous l'avons dit, est au-dessous ou au-dessus du tentacule droit.

Là apparaissent des différenciations diverses. Le pénis, de plus ou moins grande taille, peut être muni, ce qui, du reste, est assez fréquent chez les Gastéropodes, d'armatures diverses, en particulier de crochets, dans la lumière du canal, dirigés de bas en haut, et dans la partie postérieure, d'éléments dits « chondroïdes » (Plate) qui ont été découverts par Semper et assimilés par lui à des cellules cartilagineuses, terme évidemment impropre. Comme nous l'avons

vu page 24, il est remarquable que ce prétendu tissu chondroïde soit en réalité formé de plaques siliceuses. J'ai laissé plusieurs semaines du tissu chondroïde d'*Oncidium Straelenii* dans l'acide nitrique sans qu'il soit modifié. La réaction de Villiers est positive. Ce ne sont pas des cellules normales, comme Semper et les auteurs antérieurs les figurent, mais des éléments cellulaires polymorphes, nucléés et bourrés de spicules, ou plutôt de petites plaques siliceuses de taille et de formes extrêmement variées. Je les considère comme des cellules aplaties se transformant en plaques siliceuses de revêtement; chaque cellule, avec un noyau central ou non, forme de la silice, grandit et se remplit de spicules siliceux aplatis ou non, très variables de taille. Ces éléments seront décrits ultérieurement. Il est remarquable que des spicules siliceux existent dans le pénis des espèces, comme *O. Leopoldi,* qui n'ont pas d' « éléments chondroïdes ».

Le pénis est mû par un muscle rétracteur, dont Plate a déterminé l'insertion, spécifiquement variable.

En outre, il peut s'y ajouter une glande spéciale, volumineuse, glande du pénis, *glande péniale* qui est parfois extrêmement développée et divisée en plusieurs sacs ou parties, de calibres différents. La glande péniale n'est qu'un appendice du pénis dans lequel elle s'ouvre, mais il peut arriver que cette glande péniale, ordinairement simple diverticule glandulaire du pénis, puisse s'en séparer et s'ouvrir isolément à l'extérieur, à côté du pénis. L'orifice génital mâle est ainsi double (*Peronina*).

Cette prétendue « glande » péniale est bien énigmatique. Cuvier, qui l'a vue le premier, se demandait si ce n'était pas une deuxième verge. En réalité, la grosse partie renflée, cylindrique, est surtout musculaire, formée d'une couche épaisse de muscles circulaires et de muscles longitudinaux, et le faible épithélium qui la tapisse de cellules très petites, très basses, ressemblant à de petites cellules caliciformes, ne peut jouer un rôle sécréteur considérable; cet organe pénial ressemble plutôt à un organe aspirateur ou propulseur; il se termine par une *canule* creuse, que les auteurs confondent à tort avec le *dard* des Pulmonés. Le peloton terminal est bourré de plaques siliceuses; sa cavité restreinte ne permet pas de supposer que ce soit une sorte de vésicule séminale.

On conçoit qu'un organe aussi compliqué puisse beaucoup varier et que ses modifications présentent une certaine importance pour la systématique; mais, à mon sens, cette importance a été beaucoup exagérée, et il serait préférable de diminuer autant que possible la part des variations du système génital dans la distinction des espèces, pour s'adresser à des caractères plus fondamentaux.

DÉVELOPPEMENT

Le développement n'est connu que chez *Oncidiella celtica* (Joyeux-Laffuie). C'est seulement dans cette espèce que l'on connaît les pontes que l'on trouve dans les fissures des rochers, sous forme de petits amas gélatineux d'un demi-centimètre carré, souvent dans des coquilles vides de Balanes. Chaque ponte

contient 50 à 80 œufs. Je renvoie, pour le développement, au travail de Joyeux-Laffuie.

La larve véligère possède une coquille calcaire (?) en forme de bonnet phrygien; le développement se fait tout entier dans la coque de l'œuf.

PLACE ZOOLOGIQUE

La situation exacte des Oncidiadés parmi les Gastéropodes a été sujette, comme nous l'avons vu au cours des pages précédentes, à maintes discussions et reste encore actuellement imprécise. En dehors du coefficient personnel, par lequel chaque auteur, d'après ses études antérieures et sa conception de l'organisation animale, croit pouvoir affirmer son opinion, il faudrait savoir la valeur des caractères mis en cause et quels sont les caractères *primaires* qui doivent jouer le rôle principal dans le classement et les caractères *secondaires* ou adaptatifs qui doivent leur être subordonnés.

L'opinion de Cuvier, qui range les Oncidiadés parmi les Pulmonés, était basée sur une appréciation erronée, puisque le rein n'est pas un poumon et qu'en réalité il n'a pas vu le poumon; néanmoins, Plate a démontré qu'il y a une cavité périrénale, qui peut être assimilée à une cavité pulmonaire et dont l'orifice extérieur pourrait être un pneumostome, bien distinct de l'orifice rénal qui s'ouvre dans le rectum.

La signification du complexe réno-pulmonaire a joué dans toutes les controverses le rôle principal, et bien que précédemment nous l'ayons discuté, il nous faut y revenir pour affirmer que ce n'est pas là le point essentiel. Ce qui est essentiel, c'est que les Oncidiadés sont opisthopneumones, c'est-à-dire *Opisthobranches*. Je dirai même qu'ils sont plus Opisthobranches que les Tectibranches, dont le cœur est souvent transversal. Mais, est-ce là un caractère suffisant pour les rattacher soit aux Nudibranches, soit aux Tectibranches? Ou bien devrons-nous les laisser parmi les Pulmonés, qui, à la vérité, sont presque toujours Prosobranches, mais dont quelques espèces sont secondairement Opisthobranches?

Voici d'abord comment on peut concevoir la transformation de la prosopneumonie en opisthopneumonie chez les Pulmonés, qui, à l'encontre de l'opinion classique, sont éminemment prosobranches, et exceptionnellement et secondairement opisthobranches. Nous suivrions une fausse route, comme l'ont fait nos devanciers, si nous considérions les Oncidies par rapport aux Pulmonés, car les Oncidies sont toujours Opisthobranches.

Chez les Oncidiadés, l'opisthopneumonie est primitive et est effective dans le groupe entier; à ce point de vue, aucun changement dans la position du cœur n'apparaît chez les nombreuses espèces d'Oncidiadés, non plus que dans les rapports du péricarde avec les organes voisins. Ici, le péricarde est resté à peu près postérieur, comme chez les Doridiens, mais a quitté la ligne médiane pour se placer à droite, ce qui est, en somme, un résultat d'importance secondaire.

L'anus s'ouvre plus bas que chez les Doridiens et, de plus, ventralement, sous la pointe du pied; mais il est toujours ouvert dans le manteau, et cette position n'a rien d'extraordinaire. Alors, il aurait dû entraîner avec lui le panache branchial doridien; mais ces branchies n'ont aucun rapport avec les cténidies des Gastéropodes. Si la cavité dite pulmonaire des Oncidiadés représente bien la cavité pulmonaire, on peut être surpris, d'abord que l'anus n'y aboutisse pas et s'ouvre isolément *au-dessus*; ensuite que cette cavité soit si restreinte et en quelque sorte comblée par le rein, de telle manière que son rôle physiologique est probablement nul; quant au rein, sa position est normale, et la place un peu à gauche de la papille excrétrice nous indique que, morphologiquement, ce serait un rein gauche, à condition, toutefois, qu'il n'y ait pas eu une déviation secondaire.

A mon sens, et de toute évidence, le fait le plus important de l'organisation des Oncidiadés, c'est qu'ils sont Opisthobranches ou, si l'on veut, opisthopneumonés. Or, on sait que l'opisthopneumonie est une disposition qui suit progressivement le déplacement du cœur et la réduction de la masse viscérale et son rejet à l'extrémité postérieure du corps [1]. Presque tous les Pulmonés sont prosobranches, mais chez *Daudebardia* et *Testacella*, on voit s'installer l'opisthopneumonie. Chez *Daudebardia rufa*, le péricarde est en avant du poumon; mais le cœur est encore prosobranche, l'oreillette se trouvant en avant du ventricule; l'opisthopneumonie est ici réalisée par la veine pulmonaire, qui se recourbe pour aller au poumon; le rein se trouve du côté du péricarde et l'uretère se recourbe en S parallèlement à lui et au rectum [1] : donc ici le cœur est encore prosobranche et l'opisthopneumonie est toute secondaire. La courbure en S de l'uretère aboutit du reste à une disposition qui, chez de nombreux *Bulimus*, *Arion*, *Hélix*, *Vitrina*, se termine par l'ouverture de l'uretère dans le rectum, c'est-à-dire à un cloaque. Chez *Daudebardia Saulcyi*, le rein et le péricarde sont suspendus comme un sac au plafond de la cavité pulmonaire, et dans ce sac, l'uretère est à la face dorsale du rein, le péricarde à la face ventrale. Chez la Testacelle, le cœur est franchement opisthobranche, le ventricule en avant de l'oreillette, comme chez les Oncidiadés; le rein est reporté du côté gauche et l'uretère s'ouvre, sans se courber, dans la cavité.

Il faut remarquer, malgré la pénurie de renseignements embryologiques que nous possédons sur les Oncidies, que, d'après Joyeux-Laffuie, l'orifice respiratoire (excréteur pour l'auteur) serait d'abord à droite et devient ensuite médian.

Il faut aussi noter que, d'après le même auteur, le *cœur serait prosobranche chez la larve*, et le ventricule en arrière de l'oreillette, probablement dans la même position que chez *Daudebardia rufa*; d'abord dorsal et presque médian, il se place ensuite du côté droit, tout en conservant les mêmes relations avec le rein. Cela viendrait à l'appui de l'opinion de Plate et aussi de Hoffmann, que les

---

(1) Sur ce sujet, voir LANG, Traité d'*Anatomie comparée*, II, qui a fort clairement résumé ces questions complexes.

Oncidies sont primitivement prosobranches et que, par suite d'une rotation, le complexe cardio-réno-pulmonaire, d'abord antérieur au niveau de la tête, descend sur le côté droit du corps. Chez *Oncidina* et *Oncis*, le complexe réno-pulmonaire, à la fin de sa descente, est encore demi-symétrique à droite, devient symétrique chez *Oncidium* et *Oncidiella*, puis continue sa rotation à gauche chez *Watsoniella*, où le rein asymétrique est plus développé à gauche qu'à droite (fig. 21). Ce sont là de ces hypothèses subtiles et imaginaires où excellaient les zoologistes d'il y a cinquante ans et qui se basaient, en imaginant des types de passage hypothétiques, sur une évolution logique et insensiblement continue, en rapport avec les idées lamarckiennes ou sélectionnistes.

On sait que si l'on suit les idées généralement admises de Spengel et de Lang, tous les Gastéropodes dériveraient d'une forme ancestrale analogue au Chiton : le type préhipidoglosse, constitué par un organisme symétrique avec deux branchies paraanales et une commissure nerveuse orthoneure sous-intestinale donnant un nerf à chaque branchie. Il y a, à l'extrémité postérieure du corps, comme chez les Chaetodermes, un complexe palléal, formé d'un rectum médian traversant le péricarde et le ventricule du cœur avec, latéralement, deux reins et deux branchies symétriquement placées. Tout ce système tourne de 180° pendant le développement donnant les Rhipidoglosses ou Diotocardes, d'où, par atrophie des organes du côté droit, proviendrait le type Monotocarde.

Donc, chez les Monotocardes, nous trouvons en avant et dorsalement une cavité palléale avec le cœur prosobranche, le rein unique, la branchie.

Il faudrait donc supposer, comme le font Plate et Hoffmann, que chez l'Oncidie ce déplacement des organes, après s'être fait dans le sens précédent, se continue dans le sens des aiguilles d'une montre, pour, comme le montre le schéma d'Hoffmann, remettre les choses en place, c'est-à-dire replacer le complexe palléal à l'extrémité postérieure du corps. Seulement, dans ce mouvement, le cœur est devenu opisthobranche. Cette interprétation, qui ne repose sur rien, est purement invraisemblable et il n'y a aucune raison pour que la rotation s'arrête, ce que Hoffmann suppose effectivement, puisque chez *Watsoniella* le complexe réno-pulmonaire n'est pas symétrique par rapport à la ligne médiane et qu'il est plus développé à gauche; ce serait le mouvement perpétuel (voir fig. 32).

A mon sens, tant que nous ne saurons pas ce qui se passe dans l'embryologie de l'animal, nous serons réduits à des hypothèses plus ou moins plausibles. La seule chose qu'il faille évidemment admettre, c'est que les Oncidiadés sont Opisthopneumonés, et nous n'avons pas d'autre hypothèse logique à formuler que celle qu'ils doivent descendre des Opisthobranches, comme les Pulmonés dérivent des Prosobranches.

Le fait que la cavité pulmonaire est rudimentaire et que le poumon n'a vraisemblablement aucun rôle respiratoire nous permet de laisser de côté cet organe représentatif et de nous attacher seulement aux autres caractères.

Le caractère le plus important serait le système nerveux; or, celui-ci est bien

intermédiaire entre celui des Opisthobranches et celui des Pulmonés, mais n'est franchement ni l'un ni l'autre. Il aurait plus de rapport avec le système nerveux des Tectibranches qu'avec celui des Nudibranches, les ganglions pleuraux étant, dans ce dernier groupe, généralement plus ou moins fusionnés avec les ganglions cérébroïdes, avec suppression du ganglion asymétrique, qui existe chez les Oncidies; mais si l'on n'observe pas chez ceux-ci les cinq ganglions viscéraux normaux des Pulmonés, qui existent aussi chez les Tectibranches, en connexion orthoneure ou orthoneuroïde, mais non condensés autour de l'œsophage, il ne semble pas que ce système nerveux des Oncidies à trois paires de ganglions, dont

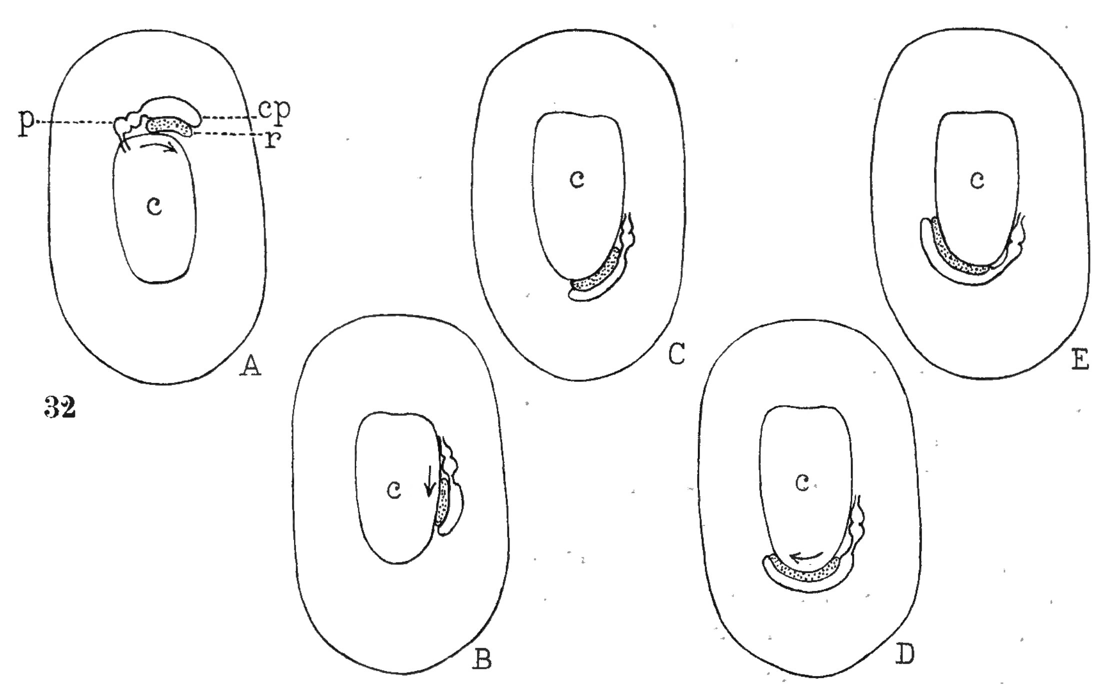


FIG. 32. — Passage hypothétique du complexe cardio-réno-pulmonaire des Pulmonés à celui des Oncidiadés. Cp, cavité pulmonaire; r, rein.
A et B, stades hypothétiques primitifs; C, *Oncidina* et *Oncis*; D, *Oncidium* et *Oncidiella*; E, *Watsoniella* (Im. Hoffmann)

un impair (je ne parle pas des ganglions buccaux, qui ne manquent jamais), soit plus voisin de celui des Pulmonés que de celui des Tectibranches ou des Nudibranches.

La radula est bien voisine de la radula des Pulmonés, mais le tube digestif, avec son estomac complexe et son gésier, se rapproche plus de celui des Opisthobranches que de celui des Pulmonés. L'hépatopancréas, avec ses trois lobes constants chez les Oncidies, est une caractéristique bien nette. L'unique rein des Pulmonés possède toujours un uretère très long; très court est celui des Oncidies. Restent les organes génitaux. On sait suffisamment que ces organes sont trop adaptatifs pour servir à caractériser un grand groupe; chez les Oncidies ils ont

la même complication que chez les Pulmonés, mais sont compris sur le même schéma que chez les Opisthobranches. On notera que les armatures du pénis se présentent chez beaucoup d'Opisthobranches. Il y a surtout ce fait important de l'éloignement extrême des orifices génitaux mâle et femelle, éloignement qui ne se présente à ce degré chez aucun Pulmoné.

Si nous laissons de côté ces caractères intermédiaires de Pulmonés et d'Opisthobranches, il reste diverses caractéristiques propres à notre groupe.

On peut ne pas tenir compte des branchies dorsales, qui n'existent d'ailleurs que chez quelques espèces, caractère adaptatif secondaire, puisque ces organes ne sont pas des cténidies et qu'on peut cependant les considérer comme les homologues des branchies péri-anales des Doridiens. Les yeux dorsaux, bien qu'ils n'existent pas dans toutes les espèces, sont un caractère spécial aux Oncidies.

Mais il est une autre particularité, celle-là très importante, quoique plus biochimique que morphologique et qui paraît bien caractéristique du groupe entier : les Oncidiadés sont *des animaux* à silice, et cela, non seulement par leurs téguments, mais par toute leur organisation.

Pour cela nous proposons de faire des Oncidiadés, sous le nom de *Silicodermés « Silicodermatae »*, un groupe de Mollusques gastéropodes qui, suivant les opinions des auteurs, pourra prendre place à côté des Opisthobranches et des Pulmonés, comme un ordre; ou bien devenir un simple sous-ordre d'Opisthobranches, à côté des Nudibranches et des Tectibranches.

Dès 1877, Von Jhering groupait les Pulmonés avec les Opisthobranches sous le nom de « Platymalakia », dont Paul Fischer fit les Androgynes (1887). Avec Spengel (1881) et Pelseneer (1894) les Platymalakia sont devenus les Euthyneures à système nerveux droit, par opposition aux Streptoneures (Chiastoneures) à système nerveux tordu.

Il me paraît plus rationnel de rapprocher, au contraire, les Pulmonés (en général prosobranches) des Prosobranches. Dans cette dernière conception, dont il ne serait pas à propos de développer les arguments ici, les Silicodermés joueraient le même rôle par rapport aux Opisthobranches que les Pulmonés par rapport aux Prosobranches.

Les Gastéropodes se classeraient donc en

Prosobranches	Prosobranches *sensu stricto;* Pulmonés.
Opisthobranches	Opisthobranches *sensu stricto;* *Silicodermatae.*

Il restera à déterminer la place des Vaginules, qui sont probablement des Pulmonés, et il serait intéressant de retrouver le très curieux *Buchannania*

oncidioides Lesson des côtes du Chili, qui n'a jamais été retrouvé après Lesson (1).

Quant aux données phylogénétiques de Plate et Hoffmann, nous n'en parlerons pas : ce sont là des conceptions imaginaires de la génération précédente et il est inutile de chercher à savoir s'il a pu exister un Propulmoné descendant lui-même des Tectibranches ou si le Propulmoné descend, ce qui est plus probable, des Prosobranches.

---

(1) Ce Mollusque, trouvé et décrit par Lesson (1830), présenterait sur le milieu du dos, qui est lisse et déborde largement le pied, un orifice porté sur un tubercule que l'auteur considère comme étant l'anus. L'individu de Lesson mesurait 88 millimètres. Malheureusement, l'individu a été égaré au Muséum de Paris.

PARTIE SYSTÉMATIQUE

DÉTERMINATION DES ESPÈCES

On répartit jusqu'à présent les espèces d'Oncidiadés, qui dépassent la centaine, en six genres :

Oncidium Buchannan,	*Oncidina* Semper,
Oncis Plate,	*Peronina* Plate,
Oncidiella Plate,	*Watsoniella* Hoffmann (1).

Mais on a très bien l'impression que les espèces y sont mal groupées et qu'une autre répartition serait indispensable. On ne s'est pas servi, pour établir ces genres, des caractères des branchies et de la radula; peut-être sera-t-il possible de se baser sur le caractère nouveau que nous avons établi : celui des spicules siliceux et leur localisation dans tel ou tel organe.

Mais cela ne sera pas facile. Nombre d'espèces sont très incertaines, parce qu'elles n'ont été établies que sur la coloration ou quelque autre caractère peu précis et que nous ne connaissons qu'une partie de l'organisation. De plus, presque tous les Oncidiadés étant exotiques, nous n'avons à notre disposition que des échantillons dans l'alcool, répartis dans tous les Musées de l'Europe. C'est par la comparaison de ces échantillons que Plate et Hoffmann sont arrivés à une certaine précision. En somme, la classification actuelle des Oncidiadés est tout entière à refaire, aucun caractère d'espèce ne pouvant être tenu comme définitif.

Voici, à titre d'indication, les caractères du genre *Oncidium* Buchannan, d'après Plate :

Orifice génital ♂ en dedans et au-dessus du tentacule droit (comme chez *Oncis*) : caractère précis, l'orifice, chez *Oncidiella,* se trouvant en dehors et au-dessous du tentacule.

Hyponotum plus étroit que la sole pédieuse : $H < S$ (sauf chez *O. vaigiense,* où $H = S$); en somme, pied large.

Périnotum non découpé et sans grosses glandes pluricellulaires (mais avec

(1) Les termes « Onchidium », « Onchidiella », « Onchidina » sont devenus *Oncidium, Oncidina, Oncidiella*; *Peronia* de Blainville est devenue *Peronina.* Semper n'admettait qu'*Onchidium* et *Onchidina.* Le terme *Buchannania* Lesson a disparu.

des glandes unicellulaires ou paucicellulaires, aussi grandes que celles-ci) : donc, caractère douteux.

Téguments avec spicules siliceux, tantôt dans la partie notale du manteau, tantôt exclusivement dans l'hyponotum;

Masse viscérale plus large que la sole pédieuse;

Yeux dorsaux groupés (mais j'en ai trouvé d'isolés chez *O. Peronii* Cuv. et *O. griseum* Plate, comme chez *Oncis* (caractère d'espèce et non de genre).

Parfois des branchies dorsales (Plate note : *O. verruculatum* Cuv., *O. Peronii* Cuv., *O. branchiferum* Plate, *O. Savignyi* Semper); il faut y ajouter : *O. Straelenii* nov. sp. et *O. Astridae* nov. sp.; ce caractère pourrait être un caractère de groupe.

Intestin du type I (mais du type II chez *O. multinotatum* Plate, *O. amboinae* Plate, *O. griseum* Plate, *O. meriakrii* Stantsch., et chez *Oncis;* et du type III chez *O. nigrum*) : pourrait être aussi un caractère générique.

Complexe réno-pulmonaire symétrique (mais demi-symétrique chez *O. luteum*, comme chez *Oncis*).

Pénis avec éléments siliceux (chondroïdes); mais c'est là un caractère biochimique qui n'a peut-être qu'une valeur morphologique relative.

Glande du pénis aussi souvent absente que présente (*Oncis* n'a pas de glande péniale, sauf *Oncis montana*, qui en a une) : caractère important.

Un tel mélange de caractères avec tant d'exceptions ne constitue pas un genre; c'est un groupement; il en est de même du genre *Oncis* Plate, dont on ne saurait dire en quoi il se distingue du précédent [1]. Il est absolument évident qu'il faut remettre *en tas* toutes les espèces d'Oncidiadés décrites, pour établir des sections autres que celles qu'a imaginées Plate.

Mais alors il faudra standardiser les descriptions et s'occuper un peu plus de la radula.

*
* *

De ce qui précède, il résulte que les déterminations des espèces que nous avons eues entre les mains seront aussi approximatives que celles qu'ont pu faire les auteurs antérieurs. Ceux qui, comme moi, attribuent une valeur faible et conventionnelle aux pseudo-précisions de la systématique n'en seront point étonnés. Il faut que le lecteur, à la fin de chacune de nos descriptions, ajoute : Tout se passe comme si ...; ou bien, on peut supposer que cette espèce répond à tel nom; ou bien, il est possible que cette espèce soit nouvelle. C'est là, évidemment, un ensemble de probabilités qu'un systématiste transformera facilement en affirmation, mais que je préfère maintenir en point d'interrogation. Il me paraît, en effet, certain que le genre *Oncidium* devra être plus tard coupé

---

[1] *Oncidium* et *Oncis* sont « richtiger als durch Uebergangsmerkmale zusammenhangende Subgenera anzusehen » (Stantschinsky).

en plusieurs sous-genres, qu'*Oncis* n'est même pas une section d'*Oncidium; Peronina* est douteux; *Oncidiella* seul paraît avoir une certaine homogénéité actuelle, encore qu'*Oncidiella celtica* en soit peut-être distincte. Il est infiniment probable que des espèces devront être réunies en une seule, et d'autres dissociées. En résumé, le groupe entier, comme tous les groupes homogènes, demande une clef de détermination que l'on trouvera, je crois, dans la radula. Mais il ne pourra recevoir une classification logique que lorsqu'il aura été étudié sur place par des spécialistes compétents, à condition que ces spécialistes ne continuent pas à marcher dans les sentiers battus et rompent ouvertement avec les traditions périmées suivies jusqu'ici.

Nous attendons cette réforme de l'avenir.

SILICODERMÉS nov. ord.

Syn. ONCIDIADAE GRAY 1850.

Genre ONCIDIUM BUCHANNAN 1800.

Oncidium Peronii CUVIER 1804.

(Fig. 11 A, 12, 14, 20, 21 A et B, 33.)

Syn. *Peronia mauritiana* BLAINVILLE 1825.

Onchidium tonganum QUOY et GAIMARD 1832, Astrolabe, p. 210, pl. XV, fig. 17-18.

Onchidium tonganum SEMPER 1880, Philippines, p. 258, taf. XIX, fig. 29; taf. XXII, fig. 10-12.

Onchidium tonganum BERGH 1884, Challenger, X, p. 42, pl. VI, fig. 19.

Peronia tongensis GRAY 1850

Peronia corpulenta GOULD 1852.

Peronia tongana H. et A. ADAMS 1858, Tapparone Canefri, 1883.

Oncidium Peronii (CUVIER), PLATE 1893, p. 172, pl. VIII, fig. 1-2.

Un individu pêché par plongeur sur coraux, appartenant à la collection générale du Musée.

Localité : Ratpassage-Viti-Levu (îles Fidji).

Longueur 38 mm.

Largeur 36 mm.

Hauteur 16 mm.

Pied étroit, bilobé en avant, longueur 21 mm; largeur 15 mm.

Hyponotum très large, largeur 12 mm.

Rapport $\frac{H}{S} = \frac{2,5}{3}$.

Forme presque circulaire, à peine plus longue que large, peu bombée.

Tête large, saillante. Tentacules oculaires courts, coniques, rétractés dans la base du cône, qui est très large (caractère d'*Oncidium Peronii* Cuv.).

Notaeum couvert de tubercules et de papilles branchiales; ces dernières sont assez espacées sur le dos; les plus volumineuses, ayant environ 1 mm. $\frac{1}{2}$, sont sur

la partie centrale; elles sont plus petites, mais plus pressées les unes contre les autres au bord du manteau. Autour sont des tubercules plus faibles, pouvant porter des groupes d'yeux.

La couleur est jaune verdâtre, ou olive clair. Hyponotum et pied de même couleur, bien qu'un peu plus pâle [1].

Anus bien visible sous le bord postérieur du pied. Orifice respiratoire sur la ligne médiane très près de l'anus (1 mm. ½ à 2 mm.). Orifice mâle à la place habituelle, presque médian.

L'étude des téguments du notaeum nous montre de grosses glandes ovales, piriformes ou sphériques, ayant jusqu'à **120-140μ** de longueur. Elles sont passablement espacées, mais il en existe jusque dans les branchies. Les spicules siliceux, ici, sont de même taille, mais très espacés. En revanche, ils sont très nombreux dans le périnotum et la partie externe de l'hyponotum, où ils présentent les caractères habituels.

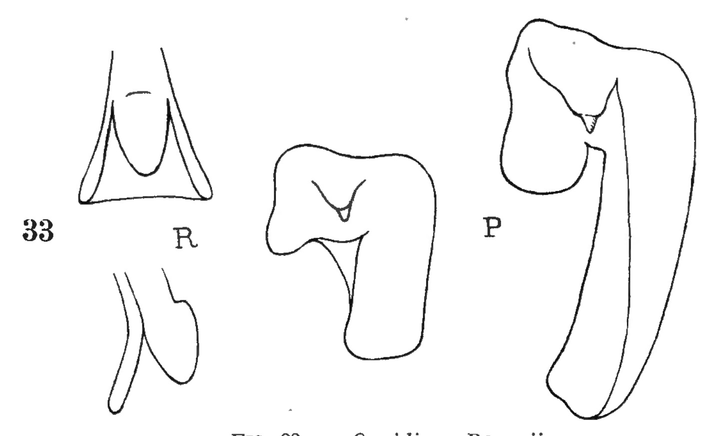


FIG. 33. — *Oncidium Peronii.*
R, dent rachidienne, de face et de profil; P, dents pleurales.

Il y a des houppes branchiales dispersées sur tout le notaeum; elles sont particulièrement abondantes à la périphérie, où elles sont même pressées les unes contre les autres.

Les yeux dorsaux de mon individu étaient couplés par deux, plutôt aplatis ou hémisphériques, avec **2** cellules cristalliniennes et une rétine stratifiée. Ils avaient un diamètre d'environ **100-110μ**, donc de petits yeux qui pouvaient n'être pas complètement développés. Par contre, Semper et Stantschinsky figurent les yeux d'*O. Peronii* comme ayant une rétine unistratifiée.

J'ai trouvé, en plus, de petits yeux branchiaux, de **25** à **30μ**, sans nerf ni cristallin, sur les papilles branchiales.

Dent rachidienne longue. Mésocère ovoïde avec, à sa partie supérieure, une petite tubérosité séparée du soque supérieur par une dépression. Paracères

[1] Cuvier dit que le manteau est noirâtre et verdâtre, le dessous jaune pâle.

coudés, environ ½ fois plus longs que le mésocère, un peu élargis à l'extrémité, séparés en haut du mésocère par une rainure et écartés en arrière.

Première dent pleurale avec gros mésocère renflé et ectocère formant une grosse tubérosité pointue en bas. Soque supérieur très réduit : le tout en forme de marteau, dont le soque inférieur formerait le manche.

Les autres dents pleurales très semblables à la première, longues de **144**μ; mésocère en massue; pas de soque supérieur; un gros ectocère latéral; le tout d'une longueur de 81μ. Le soque inférieur long de **63**μ.

Glandes salivaires assez grosses, rougeâtres.

Tube digestif du type I.

Le rein est symétrique.

L'appareil génital a été décrit par Cuvier, Plate, etc. La partie antérieure du pénis porte un stylet, figuré par Cuvier (pl. VI, fig. 8), et des crochets siliceux; la partie postérieure des plaques siliceuses (= éléments chondroïdes des auteurs). La glande péniale, bien figurée par Cuvier, est volumineuse.

Le spécimen que nous décrivons n'est pas absolument identique aux descriptions de Plate et de Bretnall et se rapproche en quelques points d'*O. branchiferum* Plate. Je crois cependant devoir le rapporter à *O. Peronii* Cuv., dont il serait une variété; l'individu est de petite taille (la longueur d'*O. Peronii* variant entre **50-104** mm.); l'orifice respiratoire d'*O. Peronii* est éloigné de 8 mm. de la papille anale et est en fente perpendiculaire, non entourée de lèvres proéminentes; l'anus n'est pas protégé par le pied, un peu échancré. Dans notre individu, l'orifice respiratoire a la même forme, mais n'est distant de l'anus que de **2** mm. environ; l'anus n'est pas sous la pointe du pied, mais un peu en dehors. Dans *O. Peronii* $\frac{H}{S} = 1$. Chez notre individu, $\frac{H}{S} = \frac{2,5}{3}$, ce qui est < 1. Enfin les yeux sont à rétine stratifiée.

Oncidium Peronii est largement répandu dans toute la Polynésie et le Pacifique occidental : îles Samoa, Philippines, Nouvelle-Guinée, Australie. Il est possible qu'avec cette large répartition il puisse y avoir des races locales. J'ai dit, d'autre part, que l'individu est relativement de petite taille; cela pourrait expliquer les divergences avec les descriptions classiques d'*O. Peronii*.

On ne peut guère hésiter cependant qu'entre *O. Peronii* Cuvier et *O. branchiferum* Plate; je me rallie en dernier ressort à la coloration : *O. branchiferum* est jaune marbré de noir; *O. Peronii*, olive-jaune ou vert-noir; notre exemplaire est jaune verdâtre; et à la répartition des branchies.

Oncidium Leopoldi nov. sp.

(Planche I, fig. 4; Figures de texte : 10 A, 11 B, 13, 15, 23, 26, 33, 34, 35.)

Quatre individus pêchés par plongeur par **4** à **5** mètres. Le 18 mars **1929**.

Localités : Pisang Eiland (Nouvelle-Guinée).

Ces quatre Oncidies ont posé les problèmes les plus intéressants. Leurs caractères, comme nous allons le voir, permettent de les rapprocher de l'espèce décrite par Lesson sous le nom d'*O. marmoratum,* mais non de les identifier. Elles possèdent, avec des caractères d'*Oncidium,* des caractères d'*Oncidiella,* de telle sorte que Gray et H. et A. Adams en firent une *Oncidiella.* Je l'ai moi-même confondue au début avec *Oncidiella patelloïdes* Quoy et Gaimard, dont elle se rapproche extérieurement. Mais cette *Oncidiella* posséderait des yeux.

C'est chez elle que j'ai vu pour la première fois les spicules siliceux.

Voici d'abord les caractères présentés :

Le corps est presque sphérique et, très surélevé, a l'aspect d'un bonnet de paysanne avec une ruche à sa base, ruche plane, mais qui dans l'exemplaire était fortement plissée et contractée.

Dimensions respectives des quatre exemplaires A, B, C, D :

		A	B	C	D
Notaeum :	longueur en mm. . . .	10	13	20	9
	largeur en mm.	10	10	15	7
	hauteur en mm.	7	10	15	8
Pied :	longueur en mm. . . .	8	10	15	6
	largeur en mm.	4	5	10	4
Hyponotum		2 1/2-3	4	4	2
Rapport $\frac{H}{S}$		1/2	4/5	2/5	1/2

Les variations notables des dimensions dans ces quatre individus sont dues évidemment à leur contraction plus ou moins grande.

Le notaeum, à première vue, paraît absolument lisse : à la loupe il paraît grenu, formé de petites verrues très petites et égales de taille. La coloration est

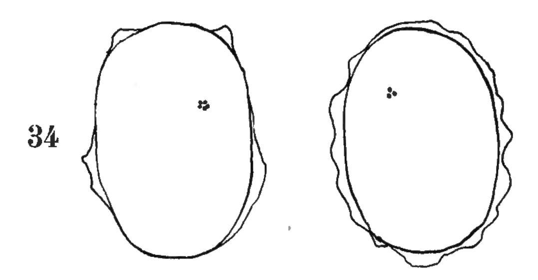


FIG. 34. — *Oncidium Leopoldi.*
Place de l'unique groupe d'yeux chez les individus A et B.

variable, mais blanc jaunâtre plus ou moins maculé de taches d'un brun-noir. L'exemplaire B était presque totalement blanc-jaune, avec un estompage grisâtre au périnotum. Les exemplaires C et D montraient des taches plus nombreuses, plus irrégulières et plus larges.

Chez *O. marmoratum* il n'y a qu'un ou deux groupes d'yeux. Dans notre espèce je n'ai vu qu'un seul groupe d'yeux, placés non sur le milieu du dos, mais

plutôt sur le côté (fig. 34). Dans l'exemplaire A, un groupe de 3 yeux, à gauche de la ligne médiane et vers la partie antérieure. Dans B, un groupe de 5 yeux, à droite et en avant. Dans D, 2 petits yeux du côté droit et en avant. Dans C, je n'ai pu les trouver. Ces yeux sont aplatis, avec 2-5 cellules cristalliniennes et une rétine multistratifiée.

Pas de branchies.

Tête petite, comme chez *Oncidiella,* avec tentacules longs peu rétractés.

Hyponotum et pied blanc jaunâtre. Les sillons palléopédieux et l'hyponotum remplis de mucus coagulé.

Il semble à première vue qu'il existe une ligne hyponotale, comme chez *Oncidiella,* allant de l'orifice excréteur aux tentacules. Mais ce n'est qu'une apparence. Il y a bien un sillon séparant une partie interne plus ou moins granuleuse d'une partie externe lisse; mais sur coupes il ne se voit pas. L'hyponotum est uniquement glandulaire, comme nous le verrons plus loin.

Anus médian, à la pointe du pied, qui le cache. Orifice respiratoire très près, en fente transversale peu saillante (chez *O. marmoratum* il est à $\frac{1}{2}$).

Orifice mâle en avant et en dedans du tentacule droit (caractère d'*Oncidium* et d'*Oncis*).

Les téguments sont minces et coriaces.

Au-dessous de l'épiderme, et d'une façon continue, on voit une double ou triple couche de spicules siliceux (voir partie générale, fig. 10), longs de 40-50μ sur 10-15μ de large, entremêlés çà et là de glandes siliceuses de mêmes dimensions.

Cette couche siliceuse s'étend sans interruption jusqu'au périnotum, où elle disparaît pour faire place à d'énormes glandes unicellulaires et quelques-unes paucicellulaires, voisines de celles qui caractérisent les *Oncidiella* (fig. 13).

Il n'y a qu'une seule place où les spicules n'existent pas : c'est là où se trouvent les yeux. Il semble donc que l'origine de ceux-ci soit antérieure à celle des spicules, à moins que le matériel silicigène soit utilisé à cet endroit par les yeux. Ces glandes sont visibles à l'œil nu; elles forment une zone continue et non intermittente comme chez les *Oncidiella,* où ces glandes sont groupées de distance en distance, comme Quoy et Gaimard l'avaient reconnu chez *Oncidiella patelloides.* On trouve, en outre, des glandes pluricellulaires que j'ai décrites figure 13.

La cavité secondaire du corps est plus large que la sole du pied (caractère d'*Oncidiella* aussi bien que d'*Oncidium*). Elle n'est pas pigmentée.

Système digestif. La radula n'est pas très typique.

La dent rachidienne, petite, montre un mésocère arrondi avec deux paracères à peine plus longs, droits et aussi larges.

La première dent pleurale est très obtuse, avec, déjà, une encoche, mais moins accentuée que celle des dents suivantes.

La dent pleurale moyenne a ses soques inférieur et supérieur à peu près égaux. Le mésocère est obtus et se prolonge en haut jusqu'à une encoche plus ou moins voisine de l'extrémité supérieure. L'ectocère est petit et pointu. La longueur totale est d'environ 90μ.

Il y a une crête dentaire nette (fig. 23), mais qui, comme nous l'avons vu page 42, ne représente pas une mâchoire autonome.

L'intestin est du type II.

Le rein est symétrique.

Le pénis court, avec crochets siliceux et plaques siliceuses (voir p. 56). Une glande péniale assez peu développée.



FIG. 35. — *Oncidium Leopoldi.* Dents radulaires.

Cette espèce se rapproche d'*O. Astridae,* mais en diffère par divers caractères. Malgré la place de l'orifice ♂ j'en avais fait une *Oncidiella,* à cause des caractères de ses glandes, et je l'avais rapportée à *Oncidiella patelloides* Quoy et Gaimard, puis à *Oncidium marmoratum* Semper, mais celui-ci a des dents radulaires très petites. En réalité, ses caractéristiques me permettent de penser qu'il s'agit d'une nouvelle espèce, que je dédie à S. A. R. le Prince Léopold de Belgique.

Oncidium griseum PLATE.

(Fig. 16, 18, 20 B, 36.)

Un individu pêché par plongeur sur coraux, par 4 à 5 mètres. Le 21 mars 1922.

Localité : Poëlo Babi, îles Aroë.

Corps ovale, également arrondi aux deux extrémités.

Longeur 20 mm.

Largeur 13 mm.

Pied large; longueur 14 mm. sur 10 mm. de large.

Hyponotum 1 mm.

Rapport $\frac{H}{S} = \frac{2}{5}$.

Notaeum grisâtre, parsemé de nombreux tubercules blanc jaunâtre de 1 mm. environ, à peu près équidistants et séparés par de plus petits tubercules de même couleur, très pressés les uns contre les autres. Sur les parois latérales du milieu du dos, les tubercules sont entourés de larges zones jaunâtres.

Papilles oculifères avec 1-3 yeux.

Pas de branchies.

Bord du manteau froncé et plissé, se relevant verticalement, blanc jaunâtre, avec de nombreuses cryptes glandulaires et mucus coagulé.

Mufle volumineux, grisâtre, finement strié transversalement.

Tentacules oculaires fortement rétractés.

Pied jaunâtre.

Anus libre. Orifice respiratoire sur le bord de l'hyponotum, aux 4/5.

Orifice ♂ comme dans le genre.

Péritoine non pigmenté.

Dent rachidienne longue. Mésocère ovoïde allongé; longueur environ 14 μ; paracères droits, peu obliques par rapport au mésocère; longueur 27 μ.

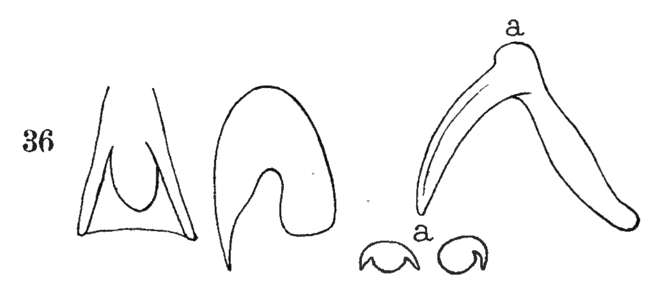


FIG. 36. — *Oncidium griseum.*
Dents radulaires : A, mésocère et paracères de la dent pleurale.

Première dent pleurale en croc; mésocère long et crochu; soque inférieur beaucoup plus court que le mésocère.

Dent pleurale moyenne 72-80 μ, en forme de crochets arqués. Elle ressemble beaucoup plus à une dent de Doridien qu'à une dent d'Oncidie. Mésocère court en genou, avec une dent énorme, en faucille, et un petit ectocère aigu (fig. 42*a*). Soque inférieur (*b*) en crochet aigu et non en spatule. Soque supérieur nul. Dent du mésocère de même longueur et à angle droit avec le soque inférieur, celui-ci terminé par une tubérosité mousse.

Téguments minces, mais durs comme du cuir. Il y a des spicules siliceux, mais seulement sur le périnotum et l'hyponotum. Ces spicules sont petits (20-50 μ), allongés et minces, se colorant intensivement par la fuchsine et l'éosine, et j'ai pu voir comment ils se développaient dans les glandes unicellulaires très nombreuses qui bourrent toute cette partie. On voit souvent le spicule dans la thèque de la glande, avec le noyau à une extrémité. Il ne faut pas confondre ces glandes à silice avec les énormes glandes unicellulaires qui sont dans l'hyponotum et sont localisées plus profondément : ces glandes ont de 200

à 500 μ et sont visibles à l'œil nu sur coupes. Elles se colorent d'une façon identique à celles des *Oncidiella* et sont tout à fait semblables à celles d'*O. Leopoldi.*

Les yeux sont petits, subsphériques, isolés ou groupés : deux cellules cristalliniennes, une rétine bien développée, unistratifiée, à bâtonnets. Yeux en voie de formation nombreux et même yeux inclus dans optosphères (fig. 16).

Glandes salivaires blanc crayeux.

Le gésier est volumineux et compliqué.

Intestin du type II.

Le rein est symétrique et formé d'alvéoles très serrés.

Pas d'éléments siliceux au pénis.

Cette espèce me paraît se rapprocher d'*O. griseum;* néanmoins la forme particulière des dents pleurales en crochets arqués, ce qui me paraît exceptionnel chez les Oncidiadés, permettra peut-être d'en faire une espèce nouvelle.

Oncidium Straelenii nov. sp.

(Planche I, fig. 6; Figures de texte : 17, 31, 37.)

Deux exemplaires (*a* et *b*) pêchés par plongeur sur coraux, par 4 à 5 mètres. Le 26 mars 1929.

Localité : Manoembai, îles Aroë.

Exemplaire *a* :

Longueur 23 mm.
Largeur 15 mm.
Hauteur 11 mm.
Largeur du pied 9 mm.
Hyponotum 4,5 mm.
Rapport $\frac{H}{S}$ = environ $\frac{1}{2}$.

Exemplaire *b* :

Longeur 21 mm.
Largeur 12,5 mm.
Hauteur 11 mm.
Pied : longueur 13,5 mm.;
largeur 8 mm.
Hyponotum 4,5 mm.

Notaeum ovale, un peu plus large à la partie antérieure qu'à l'extrémité postérieure. Corps bombé légèrement, contracté.

Tête grosse, noirâtre, plissée, projetée en avant. Pied large. Hyponotum plissé.

Notaeum gris jaunâtre, noirâtre sur les bords. Le petit exemplaire plus foncé. Hyponotum et pied jaunâtres dans l'exemplaire *a*; hyponotum jaunâtre et pied noirâtre dans l'exemplaire *b*.

Dos couvert de tubercules de tailles diverses, généralement à sommet jaunâtre entouré d'un cercle noirâtre. Tubercules branchiaux nombreux. Tubercules oculifères. Anus médian recouvert par le pied. Orifice respiratoire large, entouré d'un rebord (?) proéminent, médian, et situé à 1 mm. 2 de l'anus, soit environ 4/5 de l'hyponotum.

Orifice mâle au-dessous et à l'intérieur du tentacule droit, un peu à droite de la ligne médiane.

Téguments avec grosses glandes piriformes espacées. Pas de spicules siliceux dans le notaeum, mais spicules nombreux dans l'hyponotum. Branchies nombreuses, petites, très ramifiées.

La cavité générale secondaire n'est pas pigmentée (comme chez *O. griseum*). Elle est pigmentée chez *O. fungiforme*, type dont notre espèce semble voisine.

La radula est un peu différente des figures qu'en donne Stantschinsky pour *O. fungiforme*.

Dent rachidienne longue; mésocère longuement ovoïde et terminé par une pointe mousse; paracères une demi-fois plus longs, écartés à angle aigu.

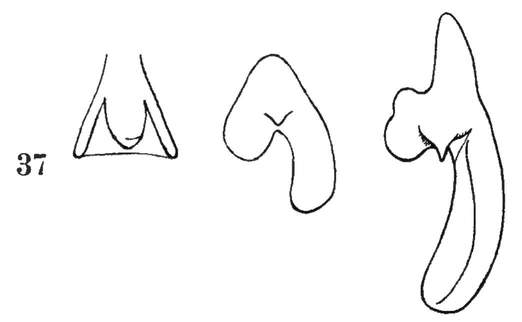


FIG. 37. — Dents radulaires d'*O. Straelenii*.

Dents pleurales moyennes longues de 90 μ. Soque supérieur prolongeant directement le soque inférieur comme segment de cercle; mésocère très proéminent avec ectocère en dent aiguë.

Intestin du type I.

Pas de glande rectale.

Rein symétrique et compact.

Pénis plus court que chez *O. fungiforme* (6 mm.) avec dents. Glande péniale petite, avec canule brune, courbe, de 1 mm. ½ et sac musculaire de 8 mm. siliceux simple. Plate et Stantschinsky disent n'avoir pas trouvé chez *O. griseum* et *O. fungiforme* de revêtement chondroïde ni de dents au pénis.

On voit que cette espèce peut être discutée (fig. 31).

D'*Oncidium fungiforme* Stantschinsky elle a à peu près les caractères, mais le péritoine n'est pas pigmenté et l'armature péniale manque à ce dernier. Elle possède des caractères voisins d'*O. griseum* Plate, mais le rapport $\frac{H}{S}$ est chez ce dernier plus petit que $\frac{1}{2}$. L'orifice ♂ est plus médian et il y a un revêtement chondroïde au pénis.

La distribution de ces espèces n'indique pas grand'chose. *Oncidium griseum* est indiqué par Plate comme habitant la Polynésie. *O. fungiforme* provient

de Queensland, qui est au Sud de la Nouvelle-Guinée. Sans discuter autrement, il me paraît donc que notre espèce doive constituer une nouvelle espèce, que nous dédierons à M. le Profr Van Straelen, directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles.

Oncidium Astridae nov. sp.

(Planche I, fig. 5; Figures de texte : 18, 38.)

Un individu pêché par plongeur sur coraux, par 4-5 mètres. Le 2 mars 1929.

Localité : Sorong door (Nouvelle-Guinée).

Corps ovale presque circulaire assez bombé; aspect extérieur voisin d'*O. Straelenii.*

Longueur 24 mm.

Largeur 20 mm.

Hauteur 15 mm.

Pied large presque plan en avant. Longueur 15 mm; largeur 14 mm.

Hyponotum 4 mm.

Rapport $\frac{H}{S}$ = environ $\frac{1}{3}$.

Notaeum avec nombreux tubercules simples et composés, entremêlés de plus grosses papilles blanches et de petites branchies rétractives dans des cryptes.

Couleur fondamentale gris-jaune noirâtre.

Hyponotum et pied blanc jaunâtre.

Tête très grosse. Tentacules petits.

Anus sous le pied. Orifice respiratoire presque contigu.

Orifice ♂ au-dessus du tentacule droit, presque médian.

Téguments épais, coriaces. Branchies petites, pouvant se rétracter dans des cryptes au sommet de tubercules qui, à la loupe, paraissent aplatis avec un petit orifice central. Elles sont surtout très pressées les unes contre les autres sur les bords du manteau.

Le périnotum présente quelque chose de particulier : c'est une couche de spicules siliceux qui n'existent qu'en cet endroit. Une coupe du périnotum, comprenant aussi l'hyponotum, montre que toute cette région, à une distance d'environ 1 mm. de l'épiderme, est bourrée de glandes unicellulaires qui débouchent sur toute la surface de l'hyponotum par d'innombrables orifices. Ces glandes varient de 10-15 à 150μ et sont ovoïdes ou sphériques, au-dessous de l'épiderme, avec quelques glandes intercalaires; on trouve une ou plusieurs couches de gros spicules siliceux, très massifs et obtus.

Dans le notaeum, j'ai trouvé à de rares places des spicules isolés, de grande taille et de forme bizarre et contournée.

Il y a des yeux dorsaux.

Mais il y a aussi ce que j'appelle des coupes pigmentaires (voir fig. 20*a*) en forme de dépressions circulaires dont le fond est constitué par une couche cellulaire épidermique stratifiée entourée d'une enveloppe pigmentaire. Les cellules ont la même structure que les optoblastes.

La cavité générale, non pigmentée, ne dépasse pas la largeur du pied.

Dent rachidienne courte. Mésocère subsphérique terminé par une dent conique. Paracères à peine plus longs, droits, écartés.

Première dent pleurale avec mésocère obtus, terminé par une petite pointe; ectocère en pointe aiguë. Soque inférieur de même longueur que le mésocère.

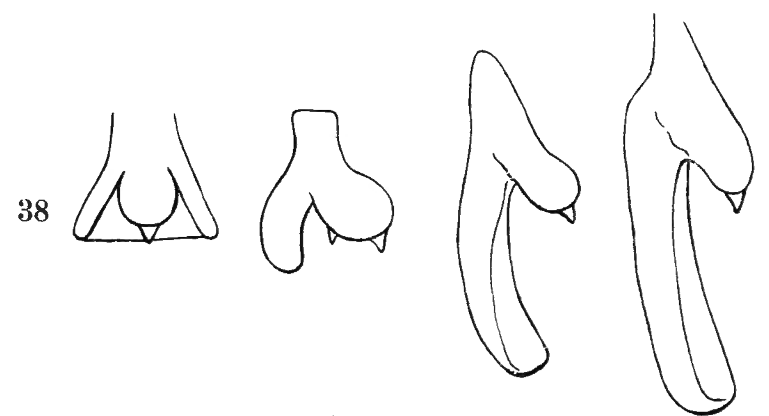


FIG. 38. — *Oncidium Astridae.* Dents radulaires.

Dent pleurale moyenne 140-210μ. Mésocère en bec recourbé continuant tout droit par le soque supérieur en cône obtus; soque inférieur long et large. La longueur de chaque soque est d'environ 72μ pour une dent de 144μ; le mésocère est long de 3,6μ.

L'intestin est du type I.

Le rein est symétrique.

Il y a une glande péniale volumineuse à deux sacs musculaires, et des éléments siliceux au pénis.

Cette espèce me paraît se rapprocher d'*O. vaigiense* Semper et d'*O. Steenstrupi* Spencer, mais elle s'en distingue cependant par divers caractères et doit former une espèce nouvelle. Elle est d'ailleurs voisine d'*O. Straelenii.* Je prie S. A. R. la Princesse Astrid de Belgique de vouloir bien en accepter la dédicace.

Genre ONCIDIELLA (GRAY) emend. FISCHER et CROSSE 1878.

Oncidiella maculata PLATE.

(Planche I, fig. 7; Figures de texte : 10, 13, 39.)

Un individu pêché par plongeur sur coraux, par fond de 4-5 mètres, le 8 mars 1929.

Localité : Eiland Mansinam, Manokwari (Nouvelle-Guinée).

Exemplaire contracté, ovale, presque hémisphérique.

Longueur 13 mm.

Largeur 12 mm.

Hauteur 8 mm.

Pied : longueur 8 mm.; largeur 4 mm.

Hyponotum 3,8 mm.

Rapport $\frac{H}{S}$ = à peu près 1.

Notaeum lisse, mais en réalité montrant à la loupe de très fines granulations pressées et subégales. Très surélevé, il a la forme d'une sorte de « bonnet » subsphérique, avec les bords du manteau étalés et froncés.

Couleur gris jaunâtre avec nombreuses taches irrégulières noirâtres. Le rebord montre sept ou huit bandes noires transversales alternant régulièrement avec des espaces jaunâtres.

Tête petite. Pied étroit, sinueux, un peu bilobé en avant, jaunâtre; hyponotum blanc jaunâtre. Périnotum ondulé.

Ni branchies, ni yeux.

Une ligne hyponotale nette et mince, reliant dans l'hyponotum l'orifice excréteur aux tentacules et séparant l'hyponotum en deux parties à peu près égales.

Anus à la pointe du pied, non recouvert.

Orifice excréteur médian à environ 1/3.

Orifice femelle très rapproché de l'anus.

Orifice mâle au-dessous et en arrière du tentacule droit.

Téguments très minces, coriaces. Sous l'épiderme, plusieurs couches de spicules siliceux (voir partie générale). Spicules de **50-60**μ de long sur **20-25**μ de large.

Glandes pluri- et unicellulaires nombreuses dans l'hyponotum.

Péritoine non pigmenté.

Pharynx avec crête dentaire.

La radula, dans mon exemplaire, était caractéristique. La dent rachidienne large, avec un mésocère garni latéralement de deux petites pointes aiguës; les paracères à peine plus longs que le mésocère, mais très écartés et concaves en dedans. La dent pleurale, longue de 80-90μ, comporte un mésocère peu saillant avec un ectocère en pointe aiguë. Les soques inférieur et supérieur sont à peu près de même longueur, mais non sur le prolongement l'un de l'autre, le coude se produisant au niveau du mésocère et en avant pour le soque inférieur.

Estomac chylifique et gésier assez peu développés.

Intestin du type IV.

Pas de glande rectale.

Organe excréteur symétrique et grand.

Pénis simple sans armatures ni revêtement siliceux, avec concrétions calcaires (?).

Pas de glande péniale.

Je n'ai pas vu ici les organes en ventouses (?) signalés par Semper chez *O. reticulata*.

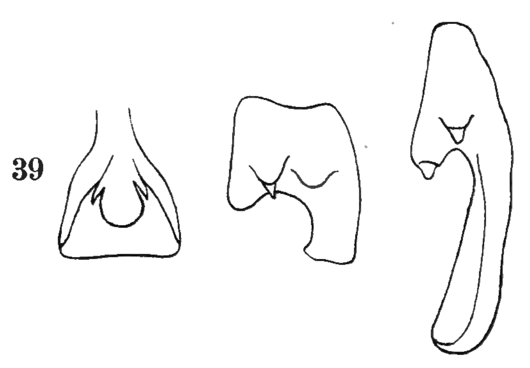


FIG. 39. — *Oncidiella maculata*. Dents radulaires

Nous attribuons cet individu à *O. maculata* Plate. A vrai dire, celui-ci paraît très voisin d'*O. reticulata* Semper; notre exemplaire présente des côtes radiaires sur le bord du manteau, comme ce dernier, qui n'est peut-être lui-même qu'une variété d'*O. patelloides* Quoy et Gaimard. Bretnall a remarqué une variation considérable de coloration dans les spécimens de Nouvelle-Zélande, Port-Jackson et Tasmanie, comparativement aux descriptions de Quoy et Gaimard et de Spencer (pour *O. reticulata* Semper), que Bretnall identifie à *O. patelloides* Quoy et Gaimard et à *O. marginata* Couthouy).

Oncidium sp. incert. sedis.

Un individu pêché par plongeur sur coraux, par **4-5** mètres, le **24** février **1929**.

Localité : Banda Neira (Archipel Banda).

Cet individu était malheureusement macéré et son mauvais état de conservation ne m'a pas permis de le déterminer.

Longueur **18** mm.

Largeur **9** mm.

Hauteur **11** mm.

Pied : longueur **15** mm.; largeur **6** mm.

Hyponotum **1** $\frac{1}{2}$ à **2** mm., très contracté.

Rapport $\frac{H}{S} = \frac{1}{3}$ environ.

Notaeum bombé, orangé brunâtre, finement grenu, avec très petites verrues

toutes semblables. De place en place, et assez irrégulièrement, des dépressions noirâtres.

Tête assez forte, mais aplatie.

Pied rétréci et presque terminé en pointe, en avant surtout : largeur 4 mm. antérieurement, 6 mm. dans la région moyenne.

Orifices pas vus, sauf un très large orifice en fente transversale, au-dessus de la tête, dans le manteau (artificiel?).

Les organes internes n'ont pu être étudiés. La préparation de la radula a été égarée.

Ces données sont trop insuffisantes pour servir à une détermination.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(Ne comprend que les travaux cités au cours de ce mémoire.)

AREY, C. B. and CROZIER, W. J., 1921, *On the natural History of Onchidium.* (Journ. exp. Zool. Philadelphia, XXXII, 443-502.)

BERGH, R., 1884-1885, *Report on the Nudibranchiata.* (Rep. sc. Res. Challenger, Zoologie, X, 126-151.)

— 1885, *Ueber die Verwandschaftsbeziehungen der Onchidien.* (Morphol. Jahrb., X.)

— 1905, *Die Opisthobranchiata der Siboga-Expedition.* Monogr. L (Leyden).

— 1908, *Malacologische Untersuchungen* in : *Semper 's Reisen in Archipel der Phillippinen.* (Wiss. Res. VII-IX Band, 6 Theil, 3 Liefer. Wiesbaden.)

BRETNALL, R. W., 1919, *Onchidiadae from Australia and the S. Western Pacific Islands.* (Records Austral. Museum-Sidney, XII, 1919, 203-328, p. 38.)

BUCHANNAN, 1800, *An account of the Onchidium, a new genus of the class of Vermes found in Bengal.* (Trans. Linn. Soc. London, V, 132, pl. V, 1800.)

CROSSE et FISCHER, 1878, *Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune de l'Amérique centrale et du Mexique.* (Ouvrage publié sous la direction de H. Milne-Edwards, 7e partie, vol. I, 683-699, pl. XXI.)

CROZIER, W. J., et AREY, C. B., 1878, *The heliotropism of Onchidium.* (Journ. gen. Physiol. Baltimore, II, 1920, 107-112.)

CUVIER, G., 1804, *Mémoire sur l'Onchidie, genre de Mollusques nus, voisins des Limaces, et sur une espèce nouvelle, Onchidium Peronii.* (Ann. Museum, V, 37-51.)

— 1830, *Règne animal*, III, 46.

EHRENBERG, 1831, *Symbolae physicae seu Icones et descriptiones animalium evertebratorum.* Decas prima (sans pagination).

GRAY, M. E., 1850, *Figures of Molluscous Animals*, IV, London.

HALLER, BELA, 1894, *Die Morphologie der Prosobranchien* IV. (Morphol. Jahrbuch, XIX, 551-591.)

— 1894, *Betrachtungen über die Niere von Onchidium celticum* Cuv. (Verh. nat. med. Ver. Heidelberg, N. F., vol. V, Heft 3, 1-10.)

HIRASAKA, K., 1912, *Structure of the dorsal eye of Onchidium verruculatum.* (Döbutsurziku Zasshi-Magasin de zool. Tokyo, XXLV, 1912, 20-35.)

— 1922, *On the structure of the dorsal eyes of Onchidium.* (Annot. Zool. Japon., Tokyo, X, 171-181, 1 pl.)

HOFFMANN, K., 1928-1929, *Zur Kenntniss der Oncidiiden (Gastrop. Pulmonés).* (Zool. Jahrbücher Iena. I Theil, vol. 55, pp. 29-118, Taf II, V, 1928, II Theil, vol. 57, pp. 253-302, 1929.)

IHERING (VON), 1877, *Ueber die systematische Stellung von Peronia, und die Ordnung der Nephropneusta* (Leipzig).

— 1877, *Vergleischende Anatomie des Nervemsystem und Phylogenie der Mollusken* (Leipzig).

JOYEUX-LAFFUIE, J., 1882, *Organisation et développement de l'Oncidie : Oncidium celticum* Cuv. (Arch. Zool. Exper., 1re série, X, 225-383, pl. XIV-XXII.)

LABBÉ, A., 1933, *Sur la présence de spicules siliceux dans les téguments des Oncidiadés.* (C. R. Ac. Sc., v. 197, 533, 21 août.)

— 1933, *Les Oncidiadés, Mollusques à silice.* (C. R. Ac. Sc., v. 197.)

— 1933, *La genèse des yeux dorsaux chez les Oncidiadés.* (C. R. Soc. Biol., CXIV, 1002.)

— 1933, *La place systématique des Oncidiadés.* (Bull. Mus. roy. Belgique, IX, n° 51.)

LENDENFELD, R. (VON), 1886, *Preliminary Report on the histological structure of the dorsal papillae of... Onchidium.* (Proc. Linn. Soc. New-South Wales, X, 730-732.)

LESSON, 1830, *Voyage de « La Coquille ». Zoologie*, vol. VI, XIV, fig. 4.

MILNE-EDWARDS, H., 1857-1881, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie de l'homme et des animaux* (Paris).

PLATE, 1893, *Studien über opisthopneumone Lungenschnecken*, II, *Die Onchidien.* (Zool. Jahrb. Arbt. Anat., VII, 93-234.)

— 1894, *Mittheilungen über zoologische Studien an der Chilenisschen Küste.* (S. B. Ac. Wiss. Berlin, X.)

— 1892, *On the structure and relationship of the Oncidiidae.* (Verh. deutsch. zool. Geselsch., II, 1892, 30-42.)

QUOY et GAIMARD, 1826-1832, in : *Voyage de « L'Astrolabe » autour du monde. Partie zool. : Mollusques*, vol. II.

— 1824-1839, in : *De Freycinet. Voyage de « L'Uranie » et de « La Physicienne ».*

SEMPER, 1877, *Reisen in Archipel der Philippinen*, III, *Landmollusken*, 1877.

— 1877. *Ueber Schneckenaugen vom Wirbelthier-typus.* (Arch. mikr. Anat., XIV, 118, 1877.)

— 1880, *Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere.* (Leipzig, 1880.)

— 1876-1877, *Enige Bemerkungen über die « Nephrospneusten » von von Ihering's.* (Arb. zool. Inst. Würzburg, III, 1876-1877.)

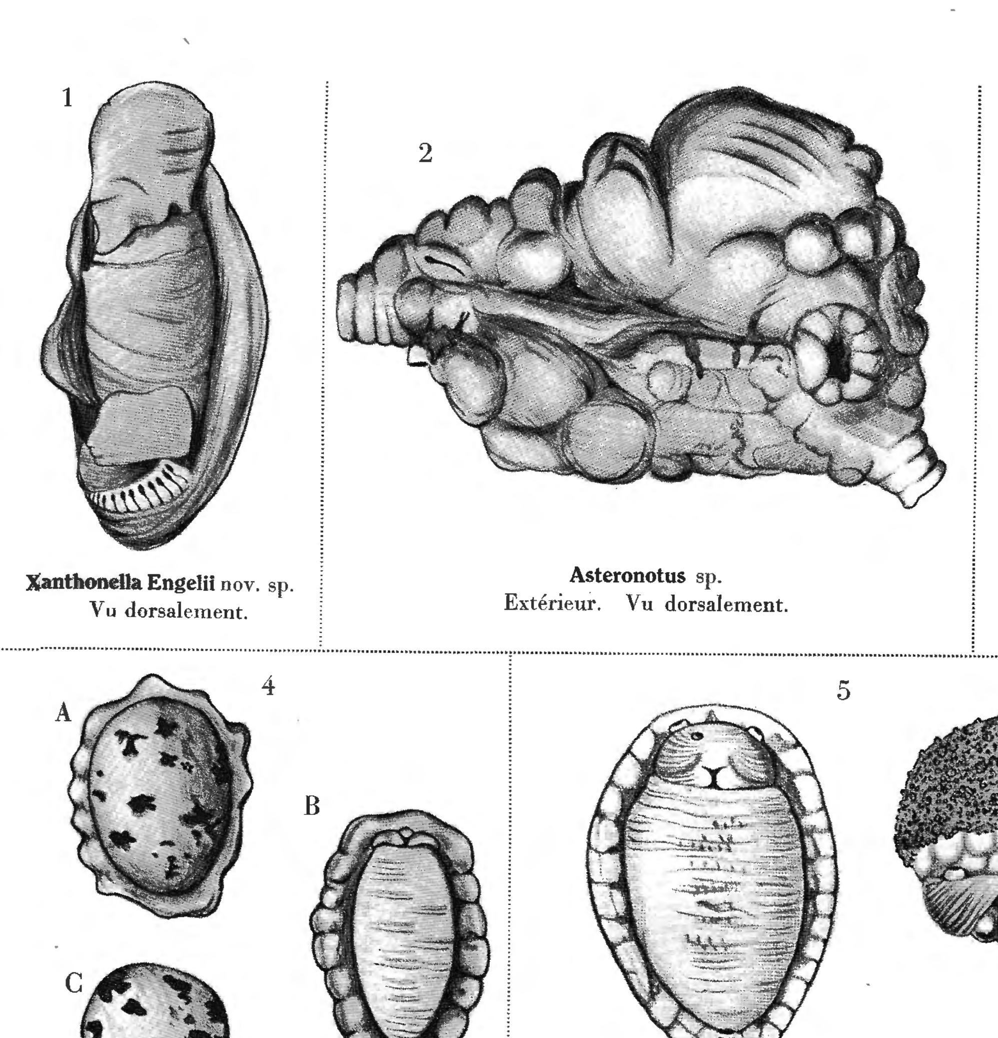
SIMROTH, H., 1896-1907, *Gasteropodes Prosobranches : Bronn's Klass. Ordn. des Tierreichs*, III, *Mollusca*, Lief. 126-130.)

— 1918, *Ueber einige Nacktschencken von Malagischen Archipel.* (Abh. Senckenb. nat. ges. Frankfurt, vol. 35, 259-306.)

STANTSCHINSKY, W., 1907, *Zur Anatomie und Systematik des Gattung Oncidium.* (Zool. Jahrb. Syst., XXV, 353-402.)

— 1908, *Ueber den Bau der Rückenenaugen und die Histologie der Rückenregion der Oncidien.* (Z. w. Zool., vol. 80, 137-180, Taf. V-VIII.)

WISSEL, K. (VON), 1898, *Beiträge zur Anatomie der Gattung Oncidiella*, in : *Fauna Chilensis*, Bd I. (Zool. Jahrb. Suppl. 4, pp. 583-640, Taf. 31-36.)

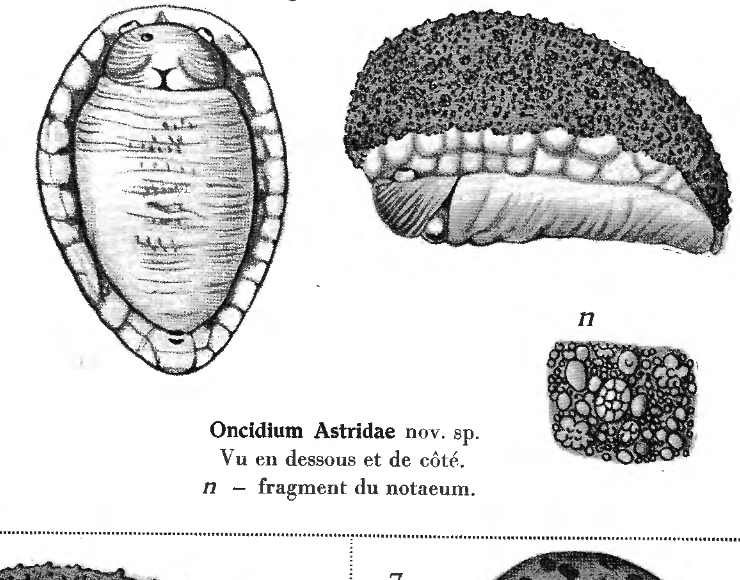


Xanthonella Engelii nov. sp.
Vu dorsalement.

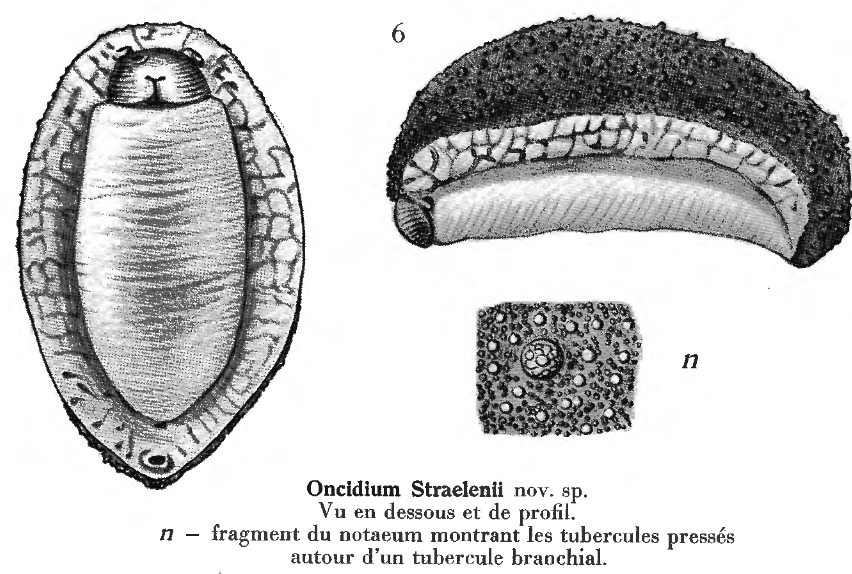
Asteronotus sp.
Extérieur. Vu dorsalement.

Asteronotus sp.
Une partie du pied
très contracté.

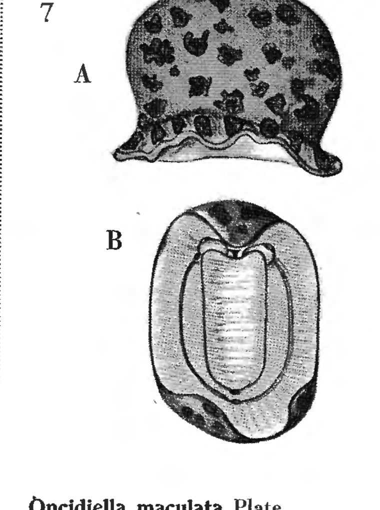
Oncidium Leopoldi nov. sp.
A – face dorsale; B – face ventrale;
C. – vu de profil.



Oncidium Astridae nov. sp.
Vu en dessous et de côté.
n – fragment du notaeum.



Oncidium Straelenii nov. sp.
Vu en dessous et de profil.
n – fragment du notaeum montrant les tubercules pressés
autour d'un tubercule branchial.



Oncidiella maculata Plate.
A – vu de côté;
B – vu ventralement.

A. LABBÉ. – Opisthobranches et Silicodermés.

Etab^ts Jean Malvaux, sc.